



丰台区 2023~2024 学年度第二学期期末练习

七年级数学

2024.07

注
意
事
项

1. 本练习卷共 8 页，共三道大题，26 道小题，满分 100 分。练习时间 90 分钟。
2. 在练习卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和考号。
3. 练习答案一律填涂或书写在答题卡上，在练习卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题和作图题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。
5. 练习结束，将本练习卷和答题卡一并交回。

第一部分 选择题

一、选择题（共 30 分，每题 3 分）

第 1-10 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 图 1 是丰台区城市形象标识的图案，下列图案可以由图 1 平移得到的是



(A)



(B)



(C)



(D)



图 1

2. 生物老师直观地介绍某种大麦穗长的分布情况，最适用的统计图是
(A) 条形统计图 (B) 折线统计图 (C) 扇形统计图 (D) 频数分布直方图
3. 下列实数中是无理数的是
(A) 0.0101 (B) $\frac{1}{7}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{4}$
4. 如果 $\begin{cases} x=2, \\ y=-1 \end{cases}$ 是关于 x, y 的二元一次方程 $mx - y = 3$ 的一个解，那么 m 的值为
(A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2
5. 能说明命题“如果 $a > b$ ，那么 $ac > bc$ ”是假命题的 c 的值可以是
(A) -1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) $\sqrt{2}$

考号

姓名

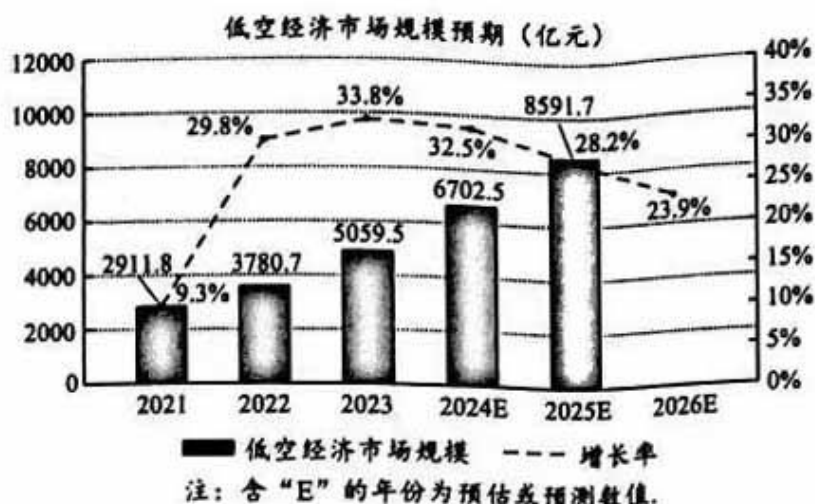
班级

学校

题
答
要
不
内
线
封
查

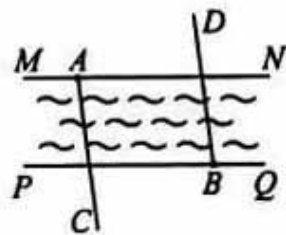


9. “低空经济”是以各种有人驾驶和无人驾驶航空器的各类低空飞行活动为牵引，带动相关领域融合发展的综合性经济形态，作为新质生产力的代表，首次被写入2024年《政府工作报告》. 下图是某研究院关于低空经济市场规模的统计图：



根据上面统计图中的信息，下列推断错误的是

- (A) 2021 至 2026 年中国低空经济市场规模逐年上升
 (B) 2023 年中国低空经济市场规模增量最多
 (C) 从 2024 年开始中国低空经济市场规模增长率变小
 (D) 2026 年中国低空经济市场规模将突破万亿元
10. 为打造生态湿地滨水景观，园林绿化局在永定河两岸笔直且互相平行的景观道 MN, PQ 上分别放置 A, B 两盏激光灯. 如图, A 灯发出的光束 AC 自 AM 逆时针旋转至 AN 便立即回转, B 灯发出的光束 BD 自 BQ 逆时针旋转至 BP 便立即回转, 两灯不间断照射, A 灯每秒转动 15° , B 灯每秒转动 5° , B 灯先转动 2 秒, A 灯才开始转动, 当 B 灯光束第一次到达 BP 之前, 两灯的光束互相平行时 A 灯旋转的时间是



- (A) 3 或 21 秒 (B) 3 或 19.5 秒 (C) 1 或 19 秒 (D) 1 或 17.5 秒

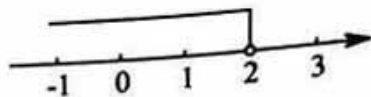


第二部分 非选择题

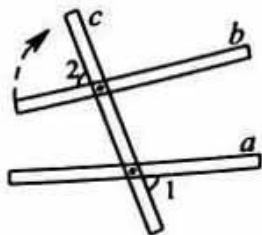
二、填空题 (共 24 分, 每题 3 分)

11. 16 的平方根是_____.

12. 如图, 数轴上表示的关于 x 的不等式的解集是_____.



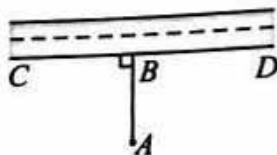
13. 如图, 将木条 a, b 与木条 c 钉在一起, $\angle 1 = 70^\circ$, 转动木条 b , 当 $\angle 2 =$ _____ $^\circ$ 时, 木条 a 与 b 平行.



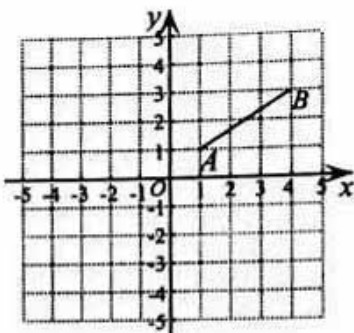
14. 若 x, y 满足方程组 $\begin{cases} 2x - y = 7, \\ x + y = -1, \end{cases}$ 则 $x - 2y$ 的值是_____.

15. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x < 1, \\ x \leq a \end{cases}$ 的解集是 $x < 1$, 则 a 的值可以是_____ (写出一个即可).

16. 如图, 某施工队计划在小区 A 处修建一条通向公路 CD 的道路 AB , 要使路程最短, 道路 AB 应与公路 CD 垂直, 依据的数学原理是_____.



17. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $A(1, 1)$, $B(4, 3)$. 将线段 AB 向左平移 p ($p > 0$) 个单位长度, 再向下平移 q ($q > 0$) 个单位长度, 当线段 AB 的两个端点同时落在坐标轴上时, $p + q =$ _____.



18. 如果无理数 T 满足 $m < T < n$ (其中 m 是满足不等式的最大整数, n 是满足不等式的最小整数), 那么称 (m, n) 为无理数 T 的“相邻区间”. 例如, $1 < \sqrt{2} < 2$, 称 $(1, 2)$ 为 $\sqrt{2}$ 的“相邻区间”.

(1) 无理数 $\sqrt{5}$ 的“相邻区间”是_____;

(2) 如果 $4 < m + \sqrt{n} < 15$, 其中 $\begin{cases} x = m, \\ y = \sqrt{n} \end{cases}$ 是关于 x, y 的二元一次方程 $mx - ny = c$ 的一组整数解, 那么 c 的值为_____.

密封线内不要答题



三、解答题（共 46 分，第 19-22 题每题 5 分，第 23, 25 题每题 6 分，第 24, 26 7 分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

19. 计算: $\sqrt{9} + |-\sqrt{3}| - \sqrt{(-2)^2} + \sqrt[3]{8}$.

20. 解方程组:
$$\begin{cases} 3x + y = 2, \\ x - 2y = 3. \end{cases}$$

21. 解不等式组:
$$\begin{cases} 2x \geq 3(x-1), \\ x > \frac{2x-4}{3}. \end{cases}$$

22. 如图, 三角形 ABC 中, D, E, F 分别为 AB, AC, BC 上的点, $DE \parallel BC$, $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$. 求证: $EF \parallel AB$.

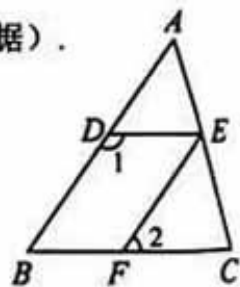
证明: $\because DE \parallel BC$ (已知),

$\therefore \angle 1 + \angle \underline{\hspace{2cm}} = 180^\circ$ () (填推理的依据).

$\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ (已知),

$\therefore \angle 2 = \angle \underline{\hspace{2cm}}$ () (填推理的依据).

$\therefore EF \parallel AB$ () (填推理的依据).

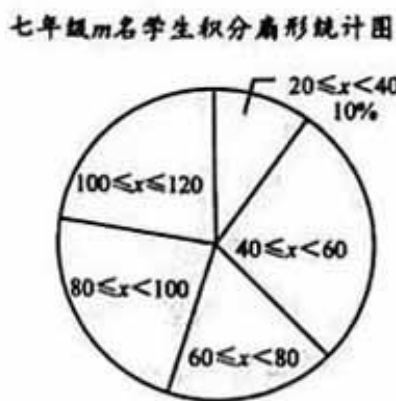
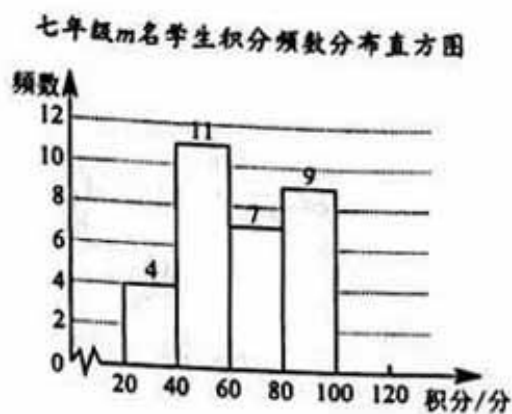




23. 3月14日是国际数学日, 也称“ π 日”. 今年3月14日某校七年级300名学生参加了华容道、鲁班锁、九连环等六项数学趣味游戏比赛. 比赛采取积分制, 每参加一项可获得10至20分, 达到90分及



90分以上的学生可获得“ π 日”徽章. 学校为了解学生的积分情况, 随机抽取了 m 名学生, 并对他们的积分进行整理、描述, 绘制成下面的统计图(数据分为5组: $20 \leq x < 40$, $40 \leq x < 60$, $60 \leq x < 80$, $80 \leq x < 100$, $100 \leq x \leq 120$):



根据以上信息, 完成下列问题.

(1) 下列抽取样本的方式中, 最合理的是_____ (填写序号);

- ①从七年级的学生中抽取 m 名男生;
- ②从七年级参加鲁班锁游戏的学生中抽取 m 名学生;
- ③从七年级学号末位数字为5或0的学生中抽取 m 名学生.

(2) 写出 m 的值, 并补全频数分布直方图;

(3) $100 \leq x \leq 120$ 这一组对应的扇形的圆心角度数是_____;

(4) $80 \leq x < 100$ 这一组的学生积分是: 81, 82, 90, 93, 93, 93, 96, 98, 98,

请估计七年级学生获得“ π 日”徽章的人数.



24. 端午节是中国四大传统节日之一，粽子是端午节期间不可缺少的美食。小超妈妈了包3个蜜枣粽子和4个鲜肉粽子，需要糯米390克；包2个蜜枣粽子和5个鲜肉粽子，需要糯米400克。
- 求包1个蜜枣粽子和1个鲜肉粽子各需要糯米多少克？
 - 家中现有2.1千克糯米，以及足量的蜜枣和鲜肉，小超妈妈计划包蜜枣粽子和鲜肉粽子共40个，她最多能包多少个鲜肉粽子？

25. 阅读下列材料：

如图，点P是线段AB，CD所在直线之间的一点，且 $AB \parallel CD$ ，连接PA，PC。

小马同学通过观察，度量，提出猜想：

$$\angle BAP + \angle APC + \angle PCD = 360^\circ.$$

接着他对猜想进行了证明，证明思路是：

如图1，过点P作 $PM \parallel AB$ ，由 $AB \parallel CD$ ，可得 $PM \parallel CD$ 。

根据平行线的性质，可得 $\angle 1 + \angle A = 180^\circ$ ， $\angle 2 + \angle C = 180^\circ$ ，

从而得证 $\angle BAP + \angle APC + \angle PCD = 360^\circ$ 。

请你参考小马同学的证明思路，完成下列问题。

- 如图2，点P是线段AB，CD所在直线上方的点，且 $AB \parallel CD$ ，连接PA，PC。用等式表示 $\angle BAP$ ， $\angle APC$ ， $\angle PCD$ 之间的数量关系，并说明理由；

- 在(1)的条件下， $\angle BAP$ 和 $\angle PCD$ 的角平分线所在直线交于点M。在图3中补全图形，用等式表示 $\angle AMC$ 与 $\angle APC$ 之间的数量关系。

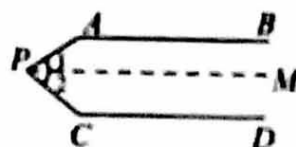
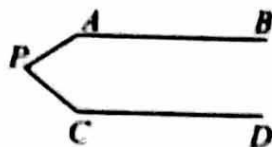


图1



图2

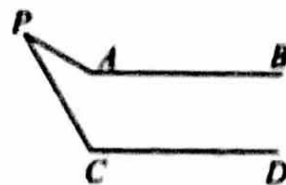


图3



26. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $M(a, b)$ 和点 $N(c, d)$, 给出如下定义: 对于任意实数 $k (k \neq 0)$, 称点 $P(ka - kc, kb - kd)$ 为点 M 和点 N 的“ k 倍差点”.

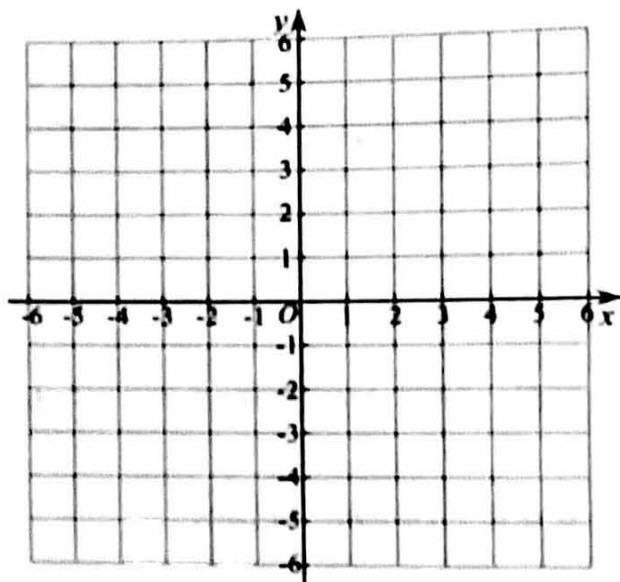
已知点 $A(1, 2)$, $B(m, 2)$, $C(2, 0)$.

(1) 在点 $P_1(0, 1)$, $P_2(-2, 0)$, $P_3(3, 4)$ 中, 点 A 和点 B 的“1 倍差点”是_____;

(2) 已知横、纵坐标都为整数的点叫做整点. 点 B 和点 C 的“ k 倍差点”为点 D , 点 D 在第一、三象限的角平分线上.

① 如果点 D 是整点, 且 $OD \leq \sqrt{2}$, 写出三角形 BCD 内部 (不包括边界) 整点的坐标;

② 如果点 E 和点 B 关于 x 轴对称, 点 F 为点 E 和点 C 的“ k 倍差点”. 四边形 $BEFD$ 内部 (不包含边界) 至少有 3 个整点, 至多有 7 个整点, 那么 k 的取值范围是_____.



丰台区 2023~2024 学年度第二学期期末练习



七年级数学参考答案

2024.07

一、选择题 (共 30 分, 每题 3 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	D	C	C	A	B	A	D	B	D

二、填空题 (共 24 分, 每题 3 分)

11. ± 4 12. $x < 2$ 13. 70
 14. 8 15. 答案不唯一, 如: 2 16. 垂线段最短
 17. 4 或 5 18. (1) (2, 3); (2) 1 或 37

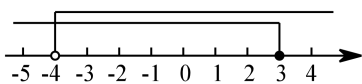
三、解答题 (共 46 分, 第 19-22 题每题 5 分, 第 23, 25 题每题 6 分, 第 24, 26 题每题 7 分) 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

19. 解: 原式 $= 3 + \sqrt{3} - 2 + 2$, 4 分
 $= 3 + \sqrt{3}$ 5 分

20. 解: $\begin{cases} 3x + y = 2, & \text{①} \\ x - 2y = 3. & \text{②} \end{cases}$
 由①, 得 $y = 2 - 3x$. ③ 1 分
 把③代入②, 得
 $x - 2(2 - 3x) = 3$.
 $x = 1$ 3 分

把 $x = 1$ 代入③, 得 $y = -1$ 4 分
 \therefore 方程组的解为 $\begin{cases} x = 1, \\ y = -1. \end{cases}$ 5 分

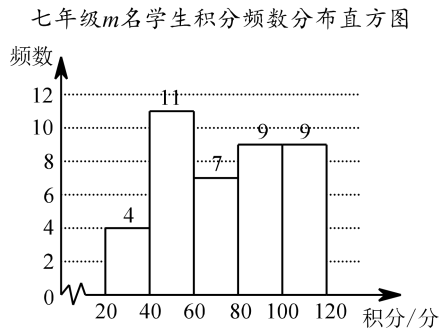
21. 解: $\begin{cases} 2x \geq 3(x-1), & \text{①} \\ x > \frac{2x-4}{3}. & \text{②} \end{cases}$
 解不等式①, 得 $x \leq 3$ 2 分
 解不等式②, 得 $x > -4$ 4 分
 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来



\therefore 不等式组的解集为 $-4 < x \leq 3$.
 5 分

22. 证明:
 $\because DE \parallel BC$ (已知),
 $\therefore \angle 1 + \angle \underline{B} = 180^\circ$ (两直线平行, 同旁内角互补). 2 分
 $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ (已知),
 $\therefore \angle 2 = \angle \underline{B}$ (同角的补角相等).
 4 分
 $\therefore EF \parallel AB$ (同位角相等, 两直线平行).
 5 分

23. 解:
 (1) ③; 1 分
 (2) 40, 如图:



(3) 81° 4 分
 (4) 解: $300 \times \frac{9+7}{40} = 120$ (人).
 答: 估计七年级获得徽章的学生人数为 120 人.
 6 分



24. 解:

(1) 设包 1 个蜜枣粽子需要 x 克糯米, 包 1 个鲜肉粽子需要 y 克糯米.

根据题意得 $\begin{cases} 3x + 4y = 390, \\ 2x + 5y = 400. \end{cases}$ 2 分

解得 $\begin{cases} x = 50, \\ y = 60. \end{cases}$

答: 包 1 个蜜枣粽子需要 50 克糯米, 包 1 个鲜肉粽子需要 60 克糯米. 4 分

(2) 设小超妈妈包 a 个鲜肉粽子, 则包 $(40 - a)$ 个蜜枣粽子. 根据题意得

$60a + 50(40 - a) \leq 2100$ 5 分

解得 $a \leq 10$ 6 分

答: 小超妈妈最多能包 10 个鲜肉粽子. ... 7 分

25. 解:

(1) 数量关系: $\angle APC = \angle BAP - \angle PCD$.

..... 1 分

证明: 过点 P 作 $PN \parallel AB$,

$\therefore \angle A = \angle APN$ (两直线平行, 内错角相等). 2 分

$\because AB \parallel CD$ (已知),

$\therefore PN \parallel CD$ (如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这两条直线也互相平行).

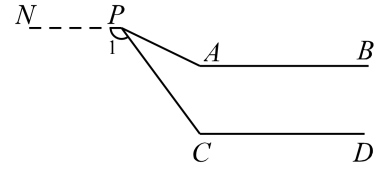
$\therefore \angle C = \angle 1$ (两直线平行, 内错角相等).

..... 3 分

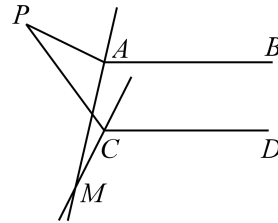
$\therefore \angle APC = \angle APN - \angle 1$ (如图),

$\therefore \angle APC = \angle A - \angle C$ (等量代换).

即 $\angle APC = \angle BAP - \angle PCD$ 4 分



(2) 补全图形:



..... 5 分

数量关系:

$\angle AMC = \frac{1}{2} \angle APC$ (或 $\angle APC = 2 \angle AMC$).

..... 6 分

26. (1) P_2 ; 1 分

(2) $(2, 1)$ 或 $(1, 0)$; 4 分

(3) $0 < k < \frac{3}{2}$ 或 $k = 3$ 7 分

其它解法请参照评分标准酌情给分.