

初二第二学期暑假作业（第8份）

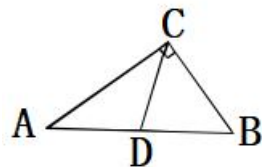
一、选择题：

1. 下列各式中，一定是最简二次根式的是（ ）

- A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt[3]{-3}$ C. $\sqrt{x^2}$ D. $\sqrt{9}$

2. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AB=10$ ， CD 是 AB 边上的中线，则 CD 的长是（ ）

- A. 20 B. 10 C. 5 D. 2.5



3. 若二次根式 $\sqrt{x-3}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是

- A. $x \neq 3$ B. $x > 3$ C. $x \geq 3$ D. $x < 3$

4. 在下列图形性质中，平行四边形不一定具备的是（ ）

- A. 两组对边分别平行 B. 两组对边分别相等 C. 对角线相等 D. 对角线互相平分

5. 如下表记录了甲、乙、丙、丁四名跳高运动员最近几次选拔赛成绩的平均数与方差：

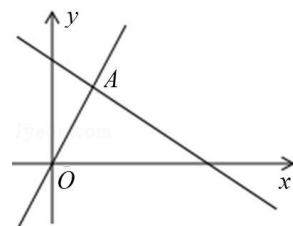
	甲	乙	丙	丁
平均数 (cm)	185	180	185	180
方差	2.5	2.5	6.4	7.1

根据表中数据，要从中选择一名成绩好且发挥稳定的运动员参加比赛，应该选择（ ）

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

6. 如图所示，函数 $y=2x$ 和 $y=ax+4$ 的图象交于点 $A(\frac{3}{2}, 3)$ ，则关于 x 的不等式 $2x \geq ax+4$ 的解集为（ ）

- A. $x \leq \frac{3}{2}$ B. $x \leq 3$ C. $x \geq \frac{3}{2}$ D. $x \geq 3$



7. 关于 x 的方程 $x^2 - 3x + m = 0$ 有两个不相等的实数根，则实数 m 的取值范围为（ ）

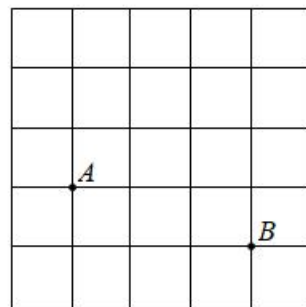
- A. $m > \frac{9}{4}$ B. $m < -\frac{9}{4}$ C. $m = \frac{9}{4}$ D. $m < \frac{9}{4}$

8. 在平面直角坐标系中， A, B, C 三点的坐标分别为 $(0, 0), (0, -5), (-2, -2)$ ，以这三点为平行四边形的三个顶点，则第四个顶点不可能在（ ）

- A. 第四象限 B. 第三象限 C. 第二象限 D. 第一象限

9. 如图，已知每个小方格的边长为 1， A, B 两点都在小方格的格点(顶点)上，请在图中找一个格点 C ，使 $\triangle ABC$ 是以 AB 为腰的等腰三角形，这样的格点 C 有（ ）

- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个



10. 小明、小聪参加了 100 m 跑的 5 期集训，每期集训结束时进行测试，根据他们的集训时间、测试成绩绘制成如下两个统计图.

1-5期每期小明, 小聪测试成绩统计图

1-5期每期的集训时间统计图

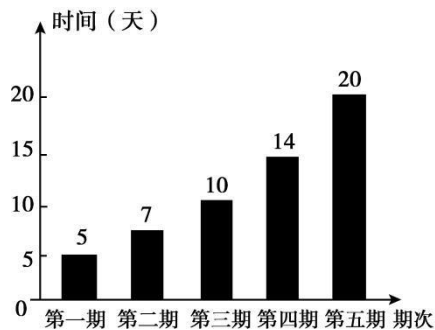


图 1

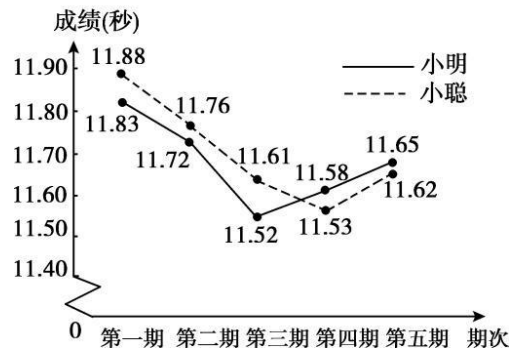


图 2

根据图中信息, 有下面四个推断:

- ①这 5 期的集训共有 56 天;
- ②小明 5 次测试的平均成绩是 11.68 秒;
- ③从集训时间看, 集训时间不是越多越好, 集训时间过长, 可能造成劳累, 导致成绩下滑;
- ④从测试成绩看, 两人的最好成绩都是在第 4 期出现, 建议集训时间定为 14 天.

所有合理推断的序号是 ()

- A. ①③ B. ②④ C. ②③ D. ①④

二、填空题:

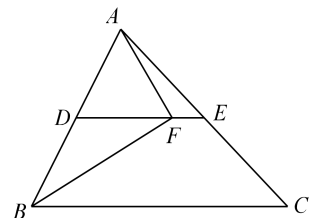
11. 若 $\sqrt{x-2}$ 在实数范围内有意义, 则实数 x 的取值范围是_____.

12. 写出一个图象经过点 $(-1, 2)$ 且 y 随 x 的增大而减小的一次函数关系式_____.

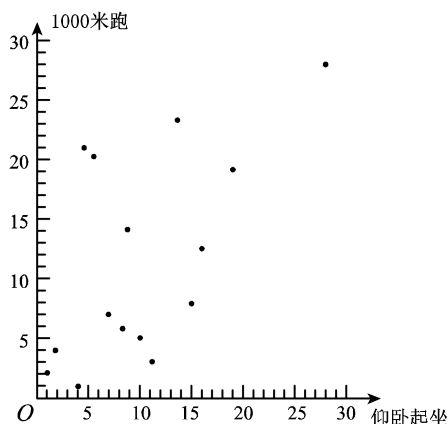
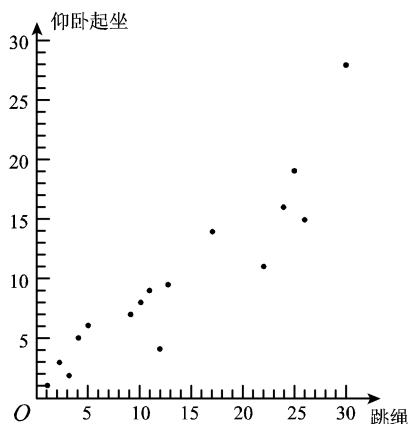
13. 已知一个菱形的两条对角线的长分别为 5cm 和 8cm, 该菱形的面积为_____ cm^2 .

14. 比较实数的大小: $2\sqrt{3}$ _____ $3\sqrt{2}$

15. 如图, DE 为 $\triangle ABC$ 的中位线, 点 F 在 DE 上, 且 $\angle AFB = 90^\circ$, 若 $AB = 6$, $BC = 8$, 则 EF 的长为_____.



16. 体育老师对小敏所在班级的学生的体能进行摸底测试, 部分学生在全班的跳绳、仰卧起坐和 1000 米跑排名情况如图所示, 小敏跳绳排名全班第 22, 那么 1000 米跑排名全班第_____.



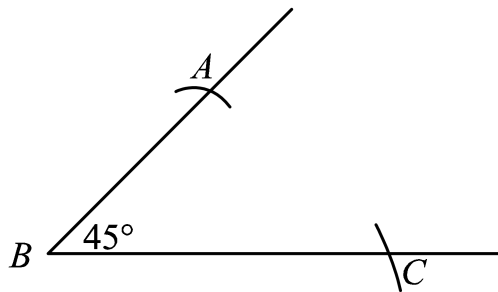
三、解答题:

17. 计算: $2^{-1} + (1 - \sqrt{2})^0 - \sqrt{12}$

18. 解方程: $x^2 + 4x + 3 = 0$

19. 下面是小东设计的“作平行四边形 $ABCD$, 使 $\angle B = 45^\circ$, $AB = 2\text{cm}$, $BC = 3\text{cm}$ ”的作图过程.

(1) 作法: 如图, ①画 $\angle B = 45^\circ$;



②在 $\angle B$ 的两边上分别截取 $BA = 2\text{cm}$, $BC = 3\text{cm}$.

③以点 A 为圆心, BC 长为半径画弧, 以点 C 为圆心, AB 长为半径画弧, 两弧相交于点 D ;
则四边形 $ABCD$ 为所求的平行四边形.

根据小东设计的作图过程,

(1) 使用直尺和圆规, 补全图形; (保留作图痕迹)

(2) 完成下面的证明.

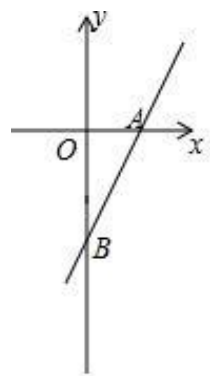
证明: $\because AB = \underline{\hspace{2cm}}$, $CB = \underline{\hspace{2cm}}$,

\therefore 四边形 $ABCD$ 为所求的平行四边形. ($\underline{\hspace{4cm}}$) (填推理的依据).

20. 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 AB 与 x 轴交于点 $A(2, 0)$, 与 y 轴交于点 $B(0, -4)$.

(1) 求直线 AB 的解析式;

(2) 若直线 AB 上的点 C 在第一象限, 且 $S_{\triangle BOC} = 8$, 求点 C 的坐标.

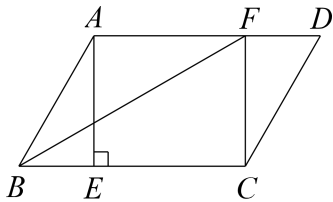


21. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (m + 3)x + m + 2 = 0$.

- (1) 求证：方程总有两个实数根；
- (2) 若方程的两个实数根都是正整数，求 m 的最小整数值.

22. 如图， $\square ABCD$ 中，点 E, F 分别在边 BC, AD 上， $BE=DF$ ， $\angle AEC=90^\circ$.

- (1) 求证：四边形 $AECF$ 是矩形；
- (2) 连接 BF ，若 $AB=4$ ， $\angle ABC=60^\circ$ ， BF 平分 $\angle ABC$ ，求 AD 的长.



23. 2020 年注定是不平凡的一年，新年伊始，一场突如其来的疫情席卷全国，全国人民万众一心，抗战疫情。为了早日取得抗疫的胜利，各级政府、各大新闻媒体都加大了对防疫知识的宣传。某校为了了解初二年级共 480 名同学对防疫知识的掌握情况，对他们进行了防疫知识测试。现随机抽取甲、乙两班各 15 名同学的测试成绩（满分 100 分）进行整理分析，过程如下：

收集数据：

甲班 15 名学生测试成绩分别为：

78, 83, 89, 97, 98, 85, 100, 94, 87, 90, 93, 92, 99, 95, 100.

乙班 15 名学生测试成绩中 $90 \leq x < 95$ 的成绩如下：91, 92, 94, 90, 93

整理数据：

班级	$75 \leq x < 80$	$80 \leq x < 85$	$85 \leq x < 90$	$90 \leq x < 95$	$95 \leq x < 100$
甲	1	1	3	4	6
乙	1	2	3	5	4

分析数据：

班级	平均数	众数	中位数	方差
甲	92	a	93	47.3
乙	90	87	b	50.2

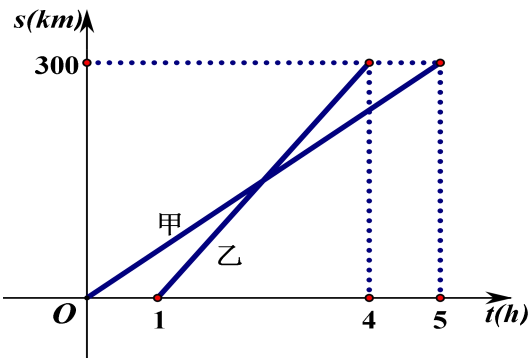
应用数据：

- (1) 根据以上信息，可以求出： a =_____分， b =_____分；
- (2) 若规定测试成绩 92 分及其以上为优秀，请估计参加防疫知识测试的 480 名学生中成绩为优秀的学生共有多少人；
- (3) 根据以上数据，你认为哪个班的学生防疫测试的整体成绩较好？请说明理由（一条理由即可）

24. 2017 年 6 月 17 日北京国际自行车大会召开，来自世界各地的 4000 多名骑游爱好者齐聚夏都延庆．各种自行车赛事也带动了延庆的骑游产业．据调查，延庆区某骑游公司每月的租赁自行车数的增长率相同，今年四月份的骑游人数约为 9000 人，六月份的骑游人数约为 16000 人，求该骑游公司租赁自行车数的月平均增长率（精确到 0.01）．

25. 甲、乙两车从 A 城出发匀速行驶至 B 城．在整个行驶过程中，甲、乙两车离开 A 城的距离 s (km) 与甲车行驶的时间 t (h) 之间的函数关系如图所示．

- (1) 请分别求出甲、乙两车离开 A 城的距离 s (km) 与甲车行驶的时间 t (h) 之间的函数表达式；
- (2) 当甲乙两车都在行驶过程中时，甲车出发多长时间，两车相距 50 千米．



26. 有这样一个问题:探究函数 $y = \frac{2}{x^2} + 1$ 的图象与性质.

小东根据学习函数的经验,对函数 $y = \frac{2}{x^2} + 1$ 的图象与性质进行了探究.

下面是小东的探究过程,请补充完整:

(1) 函数 $y = \frac{2}{x^2} + 1$ 的自变量 x 的取值范围是_____;

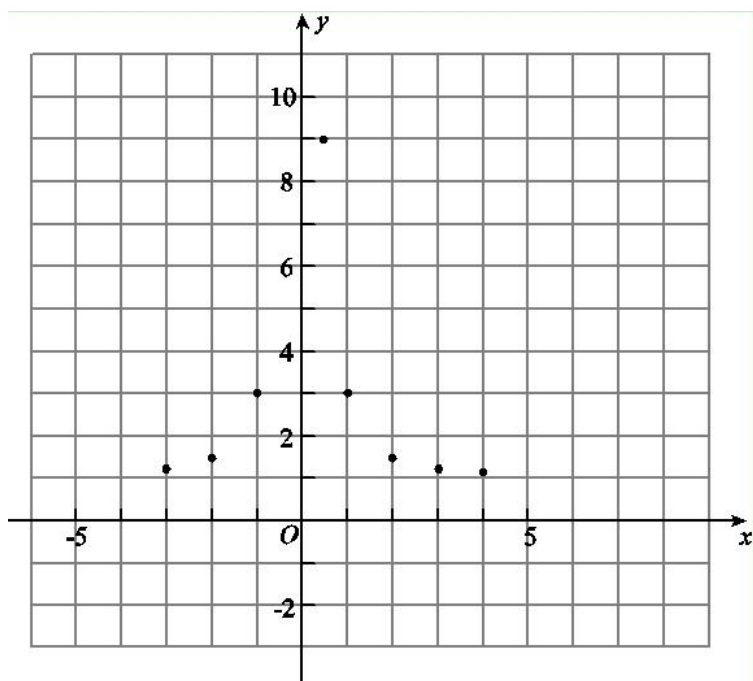
(2) 下表是 y 与 x 的几组对应值.

x	...	-3	-2	-1	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5	...
y	...	$\frac{11}{9}$	$\frac{3}{2}$	3	9	3	$\frac{3}{2}$	$\frac{11}{9}$	$\frac{9}{8}$	m	...

求 m 的值;

(3) 如下图,在平面直角坐标系 xOy 中,描出了以上表中各对对应值为坐标的点.

根据描出的点,画出该函数的图象;



(4) 结合函数的图象,写出该函数的一条性质:_____.

27. 定义:若关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的两个实数根为 x_1, x_2 ($x_1 < x_2$), 分别以 x_1, x_2 为横坐标和纵坐标得到点 $M(x_1, x_2)$, 则称点 M 为该一元二次方程的衍生点.

(1) 若方程为 $x^2 - 2x = 0$, 写出该方程的衍生点 M 的坐标.

(2) 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2m+1)x + 2m = 0 (m < 0)$ 的衍生点为 M , 过点 M 向 x 轴和 y 轴作垂线, 两条垂线与坐标轴恰好围成一个正方形, 求 m 的值.

28. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， M 是 CD 边上一动点（不与 D 点重合），点 D 与点 E 关于 AM 所在的直线对称，连接 AE ， ME ，延长 CB 到点 F ，使得 $BF=DM$ ，连接 EF ， AF 。

(1) 当 $DM=2$ 时，依题意补全图 1；

(2) 在 (1) 的条件下，求线段 EF 的长；

