

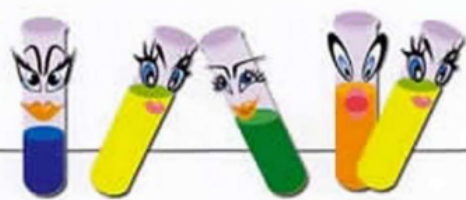


最给力的中考辅导书 五年中考试题透视姐妹篇

根据上海市最新考试手册编写 含全国各地中考题、上海各区县模拟题

挑战满分中考

冲刺卷+预测卷



数学

(第二版)

乐数 编

挑战满分·中考数学 (冲刺卷+预测卷)

第二版

乐 数 编

上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

挑战满分:冲刺卷+预测卷.中考数学/乐数编. —上海:
上海科技教育出版社, 2016. 2

ISBN 978-7-5428-5871-9

I. ①挑… II. ①乐… III. ①中学数学课—初中—习
题集—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 025522 号

责任编辑 刘 强

封面设计 童郁喜

挑战满分·中考数学

(冲刺卷+预测卷)

第二版

乐 数 编

出版发行 上海世纪出版股份有限公司

上 海 科 技 教 育 出 版 社

(上海市冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

网 址 www.sste.com www.ewen.co

经 销 各地新华书店

印 刷 常熟华顺印刷有限公司

开 本 787×1092 1/8

印 张 12.5

版 次 2016 年 2 月第 1 版

印 次 2016 年 2 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5428-5871-9/O·996

定 价 29.00 元

出版者的话

“挑战满分(冲刺卷+预测卷)”改版啦!

作为“五年中考试题透视”的姐妹篇,“挑战满分(冲刺卷+预测卷)”深受广大读者喜爱。一线教师十分赞赏“挑战满分(冲刺卷+预测卷)”能及时反映上海中考各学科的最新变化和命题规律,家长高度认可“挑战满分(冲刺卷+预测卷)”在同类教辅中更权威、更实用、更高效,考生特别喜欢“挑战满分(冲刺卷+预测卷)”题目命中率高、提分效果显著。

新版“挑战满分(冲刺卷+预测卷)”严格依据《上海市初中毕业统一学业考试考试手册》的最新要求,由长期研究上海中考命题的权威专家主持编写,含语文、数学、英语、物理、化学5个学科的试卷集,每个学科均有16份试卷:10份冲刺卷、6份预测卷。

10份冲刺卷:含难度系数较高的、全国各地的最新中考题(加★题目),让考生平时训练就能见多识广、触类旁通,考场上才能做到举一反三、处变不惊。我们建议考生在完成每份冲刺卷后做好错题记录,找到出错原因,并及时纠正,以巩固冲刺阶段的复习效果。

6份预测卷:试题难度、试卷结构(题型、题量、评分标准)、考查内容均与上海中考卷一致。预测卷遵循上海中考命题的发展轨迹,测试上海中考各学科的重要考点,卷中不乏权威专家的押题。我们建议考生在最后复习阶段使用预测卷,测试会更有针对性,提分效率会更高。

我们特别建议,新版“挑战满分(冲刺卷+预测卷)”与“五年中考试题透视”配合使用,提分效果会更佳。

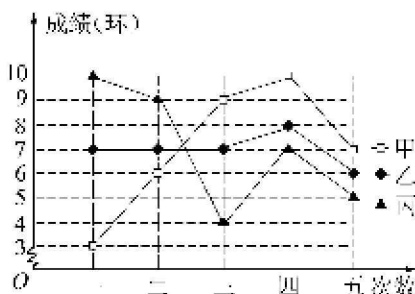
我们真诚希望每一位考生科学训练、高效复习、挑战满分!

数学冲刺卷

(满分 150 分)

一、选择题:(本大题共 6 题,每题 4 分,满分 24 分)

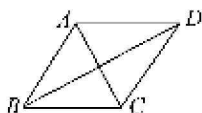
- ★ 1. 实数 0 是().
 (A) 有理数 (B) 无理数 (C) 正数 (D) 负数
- ★ 2. 下列计算正确的是().
 (A) $2x^2 - 4x^2 = -2$ (B) $3x + x = 3x^2$
 (C) $3x \cdot x = 3x^2$ (D) $4x^6 \div 2x^2 = 2x^3$
- ★ 3. 在反比例函数 $y = \frac{1-3m}{x}$ 图像上有两点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$, $x_1 < 0 < x_2$, $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围是().
 (A) $m > \frac{1}{3}$ (B) $m < \frac{1}{3}$
 (C) $m \geq \frac{1}{3}$ (D) $m \leq \frac{\sqrt{1}}{3}$
- ★ 4. 若一个多边形的内角和是 900° , 则这个多边形是().
 (A) 五边形 (B) 六边形 (C) 七边形 (D) 八边形
- ★ 5. 甲、乙、丙三人进行飞镖比赛, 已知他们每人五次投掷的成绩如图所示, 那么三人中成绩最稳定的是().



第 5 题

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 无法判断

- ★ 6. 如图,已知 AC 、 BD 是菱形 $ABCD$ 的对角线,那么下列结论一定正确的是().



第 6 题

- (A) $\triangle ABD$ 与 $\triangle ABC$ 的周长相等
 (B) $\triangle ABD$ 与 $\triangle ABC$ 的面积相等
 (C) 菱形 $ABCD$ 的周长等于两条对角线之和的两倍
 (D) 菱形 $ABCD$ 的面积等于两条对角线之积的两倍

二、填空题:(本大题共 12 题,每题 4 分,满分 48 分)

7. 计算: $|4 - (3)^2| =$ _____.

- ★ 8. 据不完全统计,我国常年参加志愿者服务活动的志愿者超过 65 000 000 人,把 65 000 000 用科学记数法表示为 _____.

9. 方程 $\sqrt{x-5}=5$ 的根是 _____. (2015 普陀区二模)

10. 函数 $y = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$ 中自变量 x 的取值范围是 _____.

- ★ 11. 已知一元二次方程 $2x^2 - 5x + 3 = 0$, 则该方程根的情况是 _____ (选填“有两个不相等的实数根”“有两个相等的实数根”或“无实数根”).

12. 抛物线 $y = -x^2 + 2$ 向左平移 2 个单位后所得新抛物线的解析式为 _____.

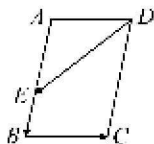
- ★ 13. 某校学生会倡议双休日到养老院参加服务活动,首次活动需要 7 位同学参加,现有包括小杰在内的 50 位同学报名,因此学生会将从这 50 位同学中随机抽取 7 位. 小杰被抽到参加首次活动的概率是 _____.

- ★ 14. 已知某校学生“科技创新社团”成员的年龄与人数情况如下表所示:

年龄(岁)	11	12	13	14	15
人数	5	5	16	15	12

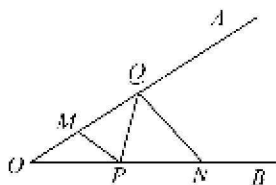
那么“科技创新社团”成员年龄的中位数是 _____ 岁.

- ★ 15. 如图,在平行四边形 $ABCD$ 中,点 E 在边 AB 上,且 $AB = 3EB$. 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$, 那么 $\overrightarrow{DE} =$ _____ (结果用 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示).

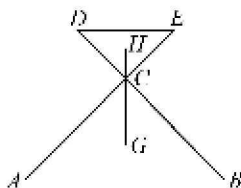


第 15 题

- ★ 16. 如图, $\angle AOB = 30^\circ$, 点 M, N 分别在边 OA, OB 上, 且 $OM = 1, ON = 3$, 点 P, Q 分别在边 OB, OA 上, 则 $MP + PQ + QN$ 的最小值是_____.

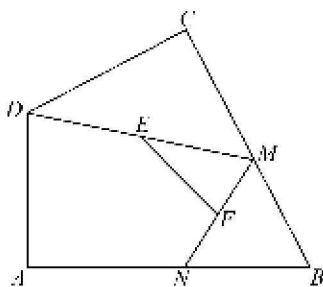


第 16 题



第 17 题

17. 两个等腰直角三角形 ACB 和 DCE 的位置如图所示, 点 A, C, E 和点 B, C, D 分别在一直线上, $\angle ACB = 90^\circ$, $AE = 4\sqrt{2}$, $AB = 3DE$, 点 G, H 分别是 $\triangle ACB, \triangle DCE$ 的重心, 联结 GH , 那么 $GH =$ _____.
- ★ 18. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $AB = 3\sqrt{3}$, $AD = 3$, 点 M, N 分别为线段 BC, AB 上的动点(含端点, 但点 M 不与点 B 重合), 点 E, F 分别为 DM, MN 的中点, 则 EF 长度的最大值为_____.



第 18 题

三、解答题:(本大题共 7 题, 满分 78 分)

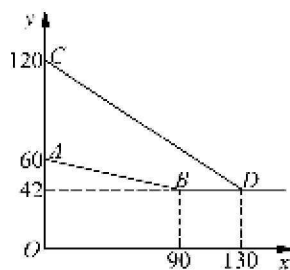
(19~22 题, 每题 10 分; 23、24 题, 每题 12 分; 25 题, 14 分.)

19. 先化简, 再求值: $\left(\frac{1}{a+1} + \frac{1}{a-1}\right) \div \frac{a}{a+1} + 1$, 其中 $a = \sqrt{2} + 1$.

- ★ 20. 解不等式组：
$$\begin{cases} 3x \geq 4x - 1, \\ \frac{5x-1}{2} > x-2, \end{cases}$$
并把解集在数轴上表示出来.

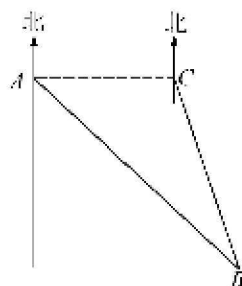
- ★ 21. 某企业生产并销售某种产品,假设销售量与产量相等.图中的折线 ABD 、线段 CD 分别表示该产品每千克的生产成本 y_1 (单位:元)、销售价 y_2 (单位:元)与产量 x (单位:kg)之间的函数关系.

- (1) 求线段 AB 所表示的 y_1 与 x 之间的函数表达式.
 (2) 当该产品产量为多少时,获得的利润最大? 最大利润是多少?



第 21 题

22. 如图, 小岛 B 正好在深水港口 A 的东南方向, 一艘集装箱货船从港口 A 出发, 沿正东方向以每小时 30 千米的速度行驶, 40 分钟后在 C 处测得小岛 B 在它的南偏东 15° 方向, 求小岛 B 离开深水港口 A 的距离. (计算结果精确到 0.1 千米, $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{6} \approx 2.45$, $\sin 15^\circ \approx 0.26$, $\cos 15^\circ \approx 0.97$, $\tan 15^\circ \approx 0.27$)

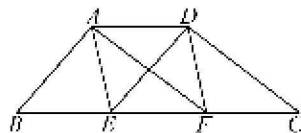


第 22 题

23. 如图,在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$,点 E 、 F 在边 BC 上, $DE \parallel AB$, $AF \parallel CD$,且四边形 $AEFD$ 是平行四边形.

(1) 求证: $BC=3AD$.

(2) 假设 $\angle B + \angle C = 90^\circ$,求证:四边形 $AEFD$ 是菱形.



第 23 题

★ 24. 已知在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y=ax^2-4$ 与 x 轴的负半轴相交于点 A , 与 y 轴相交于点 B , $AB=2\sqrt{5}$. 点 P 在抛物线上, 线段 AP 与 y 轴的正半轴相交于点 C , 线段 BP 与 x 轴相交于点 D . 设点 P 的横坐标为 m .

(1) 求这条抛物线的表达式.

(2) 用含 m 的代数式表示线段 CO 的长.

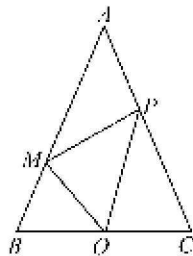
(3) 当 $\tan\angle ODC=\frac{3}{2}$ 时, 求 $\angle PAD$ 的正弦值.

25. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=15$, $\cos\angle BAC=\frac{4}{5}$.点 M 在 AB 边上, $AM=2MB$,点 P 是边 AC 上的一个动点,设 $PA=x$.

(1) 求底边 BC 的长.

(2) 若点 O 是 BC 的中点,联结 MP 、 MO 、 OP ,设四边形 $AMOP$ 的面积是 y ,求 y 关于 x 的函数关系式,并写出 x 的取值范围.

(3) 把 $\triangle MPA$ 沿着直线 MP 翻折后得到 $\triangle MPN$,是否可能使 $\triangle MPN$ 的一条边(折痕边 PM 除外)与 AC 垂直? 若存在,请求出 x 的值;若不存在,请说明理由.



第 25 题

参考答案

1. A

2. C

3. B

4. C

5. B

6. B

7. 5

8. 6.5×10^7

9. $x=30$

10. $x>1$

11. 有两个不相等的实数根

12. $y=-(x+2)^2+2$

13. $\frac{7}{50}$

14. 14

15. $\frac{2}{3}\vec{a}-\vec{b}$

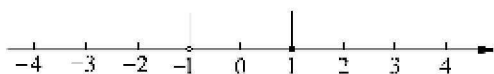
16. $\sqrt{10}$ (提示: 线段和的最小值问题, 一般都是转化到同一条线段上求得. 作点 M 关于 OB 的对称点 M_1 , 作点 N 关于 OA 的对称点 N_1 , 联结 M_1N_1 分别交 OA 、 OB 于点 Q 、 P , 此时 $MP+PQ+QN$ 的值最小. 由对称性质知, $M_1P=MP$, $QN_1=QN$, 所以 $MP+PQ+QN=M_1N_1$. 联结 ON_1 、 OM_1 , $\angle M_1OP=\angle POM=\angle N_1OM=30^\circ$, $\angle N_1OM_1=90^\circ$. 又 $ON_1=ON=3$, $OM_1=OM=1$, $M_1N_1=\sqrt{OM_1^2+ON_1^2}=\sqrt{10}$)

17. $\frac{8}{3}$ (提示: 延长 GH 分别交 DE 、 AB 于点 F 、 I , 利用等腰直角三角形的性质和勾股定理得 $CF=1$, $CI=3$, 利用重心的性质得 $CG=2$, $CH=\frac{2}{3}$, $GH=2+\frac{2}{3}=\frac{8}{3}$)

18. 3 (提示: $ED=EM$, $MF=FN$, $EF=\frac{1}{2}DN$, DN 最大时, EF 最大, 当点 N 与点 B 重合时 DN 最大, 此时 $DN=DB=\sqrt{AD^2+AB^2}=6$, EF 的最大值为 3)

19. 解: 原式 $= \frac{a-1+a+1}{(a-1)(a+1)} \times \frac{a+1}{a} + 1 = \frac{2}{a-1} + \frac{a-1}{a-1} = \frac{a+1}{a-1}$, 将 $a = \sqrt{2} + 1$ 代入原式得 $\frac{a+1}{a-1} = \sqrt{2} + 1$

20. 解: 由 $3x \geq 4x - 1$, 得 $x \leq 1$; 由 $\frac{5x-1}{2} > x-2$, 得 $x > -1$. 不等式组的解集为 $-1 < x \leq 1$, 在数轴上表示见图



第 20 题

21. 解: (1) 设线段 AB 所表示的 y_1 与 x 之间的函数关系式为 $y_1 = k_1x + b_1$, 其图像过点 $A(0, 60)$ 与 $B(90, 42)$, $\begin{cases} b_1 = 60, \\ 90k_1 + b_1 = 42, \end{cases} \begin{cases} k_1 = -0.2, \\ b_1 = 60, \end{cases}$ 这个一次函数的表达式为: $y_1 = -0.2x + 60 (0 \leq x \leq 90)$

(2) 设 y_2 与 x 之间的函数关系式为 $y_2 = k_2x + b_2$, 其图像过点 $C(0, 120)$ 与 $D(130, 42)$, $\begin{cases} b_2 = 120, \\ 130k_2 + b_2 = 42, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k_2 = -0.6, \\ b_2 = 120, \end{cases}$ 这个一次函数的表达式为 $y_2 = -0.6x + 120 (0 \leq x \leq 130)$, 设产量为 x kg 时, 获得的利润为 W 元, 当 $0 \leq x \leq 90$ 时, $W = x[(-0.6x + 120) - (-0.2x + 60)] = -0.4(x - 75)^2 + 2250$, 当 $x = 75$ 时, W 的值最大, 最大值为 2250; 当 $90 \leq x \leq 130$ 时, $W = x[(-0.6x + 120) - 42] = -0.6(x - 65)^2 + 2535$, 当 $x = 90$ 时, $W = -0.6(90 - 65)^2 + 2535 = 2160$, 由 $-0.6 < 0$ 知, 当 $x > 65$ 时, W 随 x 的增大而减小, $90 \leq x \leq 130$ 时, $W \leq 2160$, 因此当该产品产量为 75 kg 时, 获得的利润最大, 最大利润为 2250 元

22. 解: 由题意得 $AC = 30 \times \frac{2}{3} = 20$.

过点 C 作 $CD \perp AB$, 垂足为 D .

在 $Rt\triangle ADC$ 中, $\angle ADC = 90^\circ$, $\angle CAD = 45^\circ$.

$AD = AC \cos 45^\circ = 10\sqrt{2}$, $CD = AC \sin 45^\circ = 10\sqrt{2}$.

在 $Rt\triangle BDC$ 中, $\angle BDC = 90^\circ$, $\angle B = 90^\circ - 45^\circ - 15^\circ = 30^\circ$.

$BD = CD \cot 30^\circ = 10\sqrt{6}$.

$AB = AD + BD = 10(\sqrt{2} + \sqrt{6}) \approx 10 \times (1.41 + 2.45) = 38.6$.

答: 小岛 B 离开深水港口 A 的距离约为 38.6 千米

23. 证明: (1) $\because AD \parallel BC, DE \parallel AB, \therefore$ 四边形 $ABED$ 是平行四边形.

$\therefore AD = BE$.

同理可证, 四边形 $AFCD$ 是平行四边形. 即得 $AD = FC$.

又 $\because$ 四边形 $AEFD$ 是平行四边形, $\therefore AD=EF$.

$\therefore AD=BE=EF=FC$.

$\therefore BC=3AD$

(2) $\because DE \parallel AB$, $\therefore \angle B = \angle DEC$.

$\because \angle B + \angle C = 90^\circ$, $\therefore \angle DEC + \angle C = 90^\circ$.

即得 $\angle EDC = 90^\circ$.

又 $\because EF=FC$, $\therefore DF=EF$.

$\because$ 四边形 $AEFD$ 是平行四边形,

$\therefore$ 四边形 $AEFD$ 是菱形

24. 解:(1) 由抛物线 $y=ax^2-4$ 与 y 轴相交于点 B , 得点 B 的坐标为 $(0, -4)$.

$\because$ 点 A 在 x 轴的负半轴上, $AB=2\sqrt{5}$, $\therefore$ 点 A 的坐标为 $(-2, 0)$.

$\because$ 抛物线 $y=ax^2-4$ 与 x 轴相交于点 A , $\therefore a=1$.

$\therefore$ 这条抛物线的表达式为 $y=x^2-4$

(2) $\because$ 点 P 在抛物线上, 它的横坐标为 m , $\therefore$ 点 P 的坐标为 (m, m^2-4) .

由题意, 得点 P 在第一象限内, 因此 $m > 0, m^2-4 > 0$.

过点 P 作 $PH \perp x$ 轴, 垂足为点 H .

$\because CO \parallel PH$, $\therefore \frac{CO}{PH} = \frac{AO}{AH}$.

$\therefore \frac{CO}{m^2-4} = \frac{2}{m+2}$. 解得 $CO=2m-4$

(3) 过点 P 作 $PG \perp y$ 轴, 垂足为点 G .

$\because OD \parallel PG$, $\therefore \frac{OD}{PG} = \frac{BO}{BG}$.

$\therefore \frac{OD}{m} = \frac{4}{m^2}$, 即 $OD = \frac{4}{m}$.

在 $\text{Rt}\triangle ODC$ 中, $\because \tan \angle ODC = \frac{CO}{OD} = \frac{3}{2}$,

$\therefore 2(2m-4) = 3 \cdot \frac{4}{m}$, 解得 $m=3$ 或 $m=-1$ (舍去).

$\therefore CO=2$.

在 $\text{Rt}\triangle AOC$ 中, $AC=2\sqrt{2}$,

$\therefore \sin \angle OAC = \frac{CO}{AC} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 即 $\angle PAD$ 的正弦值为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$

25. 解:(1) 作 $BH \perp AC$ 于点 H ,

$\because$ 在 $\text{Rt}\triangle ABH$ 中, $\cos \angle BAH = \frac{4}{5}$, $AB=15$, $\therefore AH=12, BH=9$.

$$\because AC=15, \therefore CH=3.$$

$$\because BC^2=BH^2+CH^2, \therefore BC^2=9^2+3^2=90, BC=3\sqrt{10}$$

(2) 作 $OE \perp AB$ 于点 E , $OF \perp AC$ 于点 F ,

$$\because \text{点 } O \text{ 是 } BC \text{ 的中点}, \therefore OE=OF=\frac{1}{2}BH=\frac{9}{2}.$$

$$\because AM=2MB, AB=AC=15, \therefore AM=10, BM=5.$$

$$\because PA=x, \therefore PC=15-x,$$

$$\begin{aligned} \therefore y &= S_{\triangle ABC} - S_{\triangle BOM} - S_{\triangle COP} = \frac{1}{2}BH \cdot AC - \frac{1}{2}OE \cdot BM - \frac{1}{2}OF \cdot PC \\ &= \frac{1}{2} \times 9 \times 15 - \frac{1}{2} \times \frac{9}{2} \times 5 - \frac{1}{2} \times \frac{9}{2} \times (15-x) \\ &= \frac{9}{4}x + \frac{45}{2} \end{aligned}$$

其定义域为 $0 < x \leq 15$

(3) ① 当 $PN \perp AC$ 时, 作 $MG \perp AC$ 于点 G ,

$$\because \text{在 Rt}\triangle AMG \text{ 中}, \cos \angle MAG = \frac{4}{5}, AM=10,$$

$$\therefore AG=8, MG=6.$$

若点 P_1 在 AG 上, 由翻折知 $\angle AP_1M=135^\circ$, $\angle MP_1G=45^\circ$.

$$\because MG \perp AC, \therefore P_1G=MG=6, \therefore AP_1=AG-P_1G=2. x=2.$$

若点 P_2 在 CG 上, 由翻折知 $\angle AP_2M=45^\circ$.

$$\because MG \perp AC, \therefore P_2G=MG=6, \therefore AP_2=AG+P_2G=14. x=14.$$

② 当 $MN \perp AC$ 时, 由翻折知 $\angle AMP_3 = \angle N_3MP_3$, $P_3N_3 = AP_3 = x$, $MN_3 = MA = 10$, $P_3G = 8-x$, $GN_3 = 4$.

$$\because P_3N_3^2 = P_3G^2 + GN_3^2, \therefore x^2 = (8-x)^2 + 4^2, \therefore x=5.$$

综上所述, $x=2$ 或 5 或 14 时, 满足 $\triangle MPN$ 的一条边与 AC 垂直

上海市初中毕业统一学业考试

数学冲刺卷

(满分 150 分)

一、选择题:(本大题共 6 题,每题 4 分,满分 24 分)

1. 下列各数中,无理数是().

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 3.14 (C) $\sqrt{3}$ (D) $\sqrt[3]{8}$

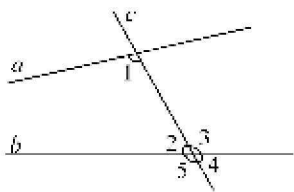
2. 下列各式中,运算正确的是().

- (A) $a^3 + a^2 = a^5$ (B) $a^3 - a^2 = a$
(C) $a^3 \cdot a^2 = a^5$ (D) $a^3 \div a^2 = a^{\frac{3}{2}}$

3. 一次函数 $y=3x+1$ 的图像不经过().

- (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限

★ 4. 如图,已知直线 a, b 被直线 c 所截,那么 $\angle 1$ 的同位角是().



第 4 题

- (A) $\angle 2$ (B) $\angle 3$ (C) $\angle 4$ (D) $\angle 5$

5. 甲、乙、丙、丁四人进行射击比赛,每人射击 10 次,四人射击成绩的平均数都是 8.9 环,方差分别是 $S_{\text{甲}}^2=0.45, S_{\text{乙}}^2=0.55, S_{\text{丙}}^2=0.50, S_{\text{丁}}^2=0.65$,则射击成绩最稳定的是().

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

6. 已知两圆相切,圆心距为 2cm,其中一个圆的半径是 6cm,则另一个圆的半径是().

- (A) 4cm 或 6cm (B) 6cm 或 8cm
(C) 4cm 或 8cm (D) 2cm 或 4cm

二、填空题:(本大题共 12 题,每题 4 分,满分 48 分)

★ 7. 计算: $|-2|+2=$ _____.