

八年级数学试题

第 I 卷 (选择题 共 36 分)

一、单选题 (每题 3 分, 共 36 分)

1. 已知一组数据, 前 8 个数据的平均数是 x , 还有两个数据的分别为 84, 84, 则这组数据的平均数是 ()

A. $\frac{x+84}{2}$ B. $\frac{8+168}{10}$ C. $\frac{8x+84}{10}$ D. $\frac{8x+168}{10}$

2. 若代数式 $\sqrt{x-2}$ 有意义, 则实数 x 的取值范围是 ()

A. $x > 2$ B. $x \geq 2$ C. $x < 2$ D. $x \leq 2$

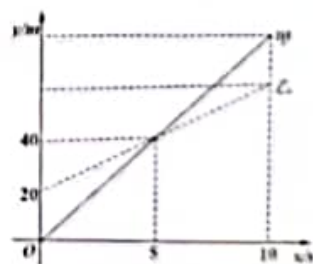
3. 如果关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 6x + a = 0$ 无实数根, 那么 a 的值可以为 ()

A. 10 B. 9 C. 8 D. 7

4. 甲、乙两人在相同条件下, 各射击 10 次, 经计算: 甲射击成绩的平均数是 9 环, 方差是 1.4; 乙射击成绩的平均数是 9 环, 方差是 0.8, 下列说法中一定正确的是 ()

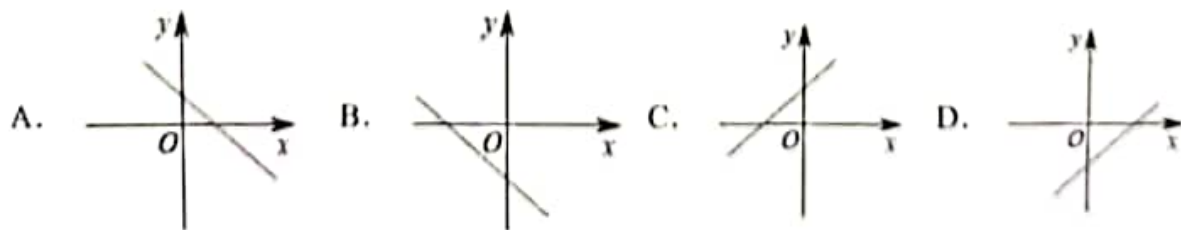
A. 甲的总环数大于乙的总环数 B. 甲的成绩比乙的成绩稳定
C. 甲、乙成绩的众数相同 D. 乙的成绩比甲的成绩波动小

5. 甲无人机从地面起飞, 乙无人机从距离地面 20m 高的楼顶起飞, 两架无人机同时匀速上升 10s. 甲、乙两架无人机所在的位置距离地面的高度 y (单位: m) 与无人机上升的时间 x (单位: s) 之间的关系如图所示. 下列说法正确的是 ()



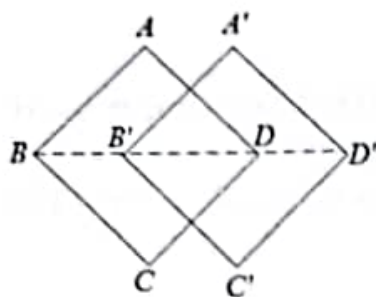
A. 5s 时, 两架无人机都上升了 40m
B. 10s 时, 两架无人机的高度差为 20m
C. 乙无人机上升的速度为 8m/s
D. 10s 时, 甲无人机距离地面的高度是 60m

6. 已知一次函数 $y = kx + b$ 中 y 随 x 的增大而减小, 且 $kb < 0$, 则在直角坐标系内它的大致图象是 ()

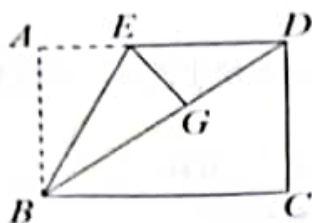


7. “方胜”是中国古代妇女的一种发饰, 其图案由两个全等正方形相叠组成, 寓意是同心吉祥. 如图, 将边长为 2cm 的正方形 $ABCD$ 沿对角线 BD 方向平移 1cm 得到正方形 $A'B'C'D'$, 形成一个“方胜”图案, 则点 D , B' 之间的距离为 ()

A. 1cm B. 2cm C. $(\sqrt{2} - 1)$ cm D. $(2\sqrt{2} - 1)$ cm



第 7 题图



第 10 题图



图1

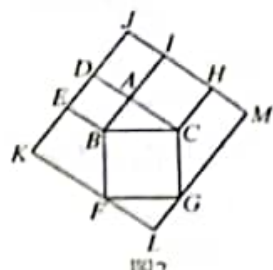


图2

第 11 题图

8. 下列计算正确的是 ()

A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

B. $a^2 \cdot a^3 = a^6$

C. $(a-1)^2 = a^2 - 1$

D. $6\sqrt{\frac{1}{2}} = 3\sqrt{2}$

9. 已知方程甲: $ax^2 + 2bx + a = 0$, 方程乙: $bx^2 + 2ax + b = 0$ 都是一元二次方程,

①若 $x=1$ 是方程甲的解, 则 $x=1$ 也是方程乙的解;

②若方程甲有两个相等的实数解, 则方程乙也有两个相等的实数解;

③若方程甲有两个不相等的实数解, 则方程乙也有两个不相等的实数解;

④若 $x=n$ 既是方程甲的解, 又是方程乙的解, 那么 n 可以取 1 或 -1.

以上说法中正确的序号是 ()

A. ①②

B. ③④

C. ①②③④

D. ①②④

10. 如图, 在矩形纸片 $ABCD$ 中, $AB=6$, $AD=8$, 点 E 是边 AD 上的一点, 将 $\triangle AEB$ 沿 BE 所在的直线折叠, 使点 A 落在 BD 上的点 G 处, 则 AE 的长是 ()

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

11. 勾股定理是几何中的一个重要定理, 在我国古算书《周髀算经》中就有“若勾三, 股四, 则弦五”的记载, 如图 1 是由边长相等的小正方形和直角三角形构成的, 可以用其面积关系验证勾股定理. 图 2 是由图 1 放入长方形内得到的, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB=6$, $BC=10$, 点 D, E, F, G, H, I 都在长方形 $KLMJ$ 的边上, 则长方形 $KLMJ$ 的面积为 ()

A. 420

B. 440

C. 430

D. 410

12. 如图, 正方形 $ABCD$ 中, 点 E, F, H 分别是 AB, BC, CD 的中点, CE, DF 交于 G , 连接 AG, HG , 下列结论: ① $CE \perp DF$;

② $AG=AD$; ③ $\angle CHG = \angle DAG$; ④ $HG = \frac{1}{2}AD$, 其中正确的有

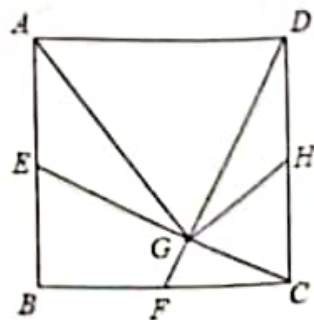
()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

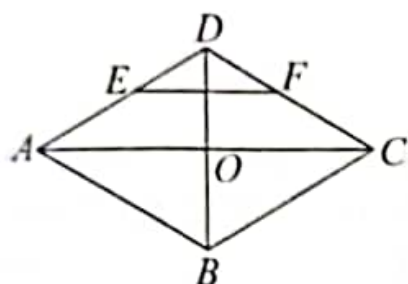


二、填空题(每题 4 分, 共 16 分)

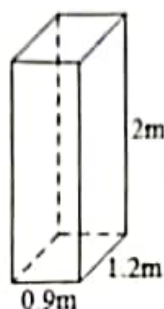
13. 已知一次函数 $y=3x-1$ 与 $y=kx$ (k 是常数, $k \neq 0$) 的图象的交点坐标是 $(1, 2)$, 则方程

组 $\begin{cases} 3x-y=1 \\ kx-y=0 \end{cases}$ 的解是_____.

14. 如图, 菱形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O , E, F 分别是 AD, CD 边上的中点, 连接 EF . 若 $EF=2, BD=3$, 则菱形 $ABCD$ 的面积为_____.



第 14 题图



第 15 题图

15. 小强家因装修准备用电梯搬运一些木条上楼, 如图, 已知电梯的长、宽、高分别是 1.2m , 0.9m , 2m , 那么电梯内能放入这些木条的最大长度是 _____ m .

16. 我们把 a, b, c 三个数的中位数记作 $Z[a, b, c]$, 直线 $y=kx+\frac{1}{2}$ 与函数

$y=Z[2x-2, x+1, -x+1]$ 的图象有且只有 2 个交点, 则 k 的值为_____.

三、解答题(共 68 分)

得分	评卷人

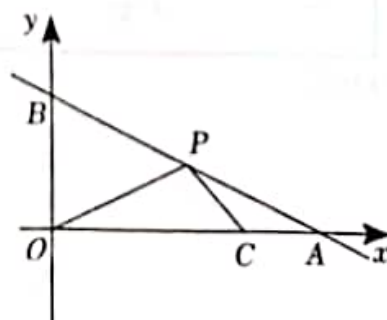
17. (本题 8 分)

(1) 计算: $(\sqrt{2}-1)^0 - \sqrt{6} \div \sqrt{3} - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} + |-\sqrt{2}|$. (2) 解方程: $2x^2 - 3x - 5 = 0$.

得分	评卷人

18. (本题 8 分) 如图, 已知直线 $l: y=kx+b$ 与 x 轴、 y 轴分别交于 A, B 两点, 且 $OA=2OB=8$, x

轴上一点 C 的坐标为 $(6, 0)$, P 是直线 l 上一点.



(1)求直线*l*的函数表达式；

(2)连接*OP*和*CP*，当点*P*的横坐标为2时，求△*COP*的面积．

得 分	评卷人

19.（本题 8 分）今年超市以每件 25 元的进价购进一批商品，当商品售价为 40 元时，三月份销售 256 件，四、五月该商品十分畅销，销售量持续上涨，在售价不变的基础上，五月份的销售量达到 400 件．

(1)求四、五这两个月销售量的月平均增长百分率．

(2)经市场预测，六月份的销售量将与五月份持平，现商场为了减少库存，采用降价促销方式，经调查发现，该商品每降价 1 元，月销量增加 5 件，当商品降价多少元时，商场六月份可获利 4250 元？

得 分	评卷人

20.（本题 10 分）每年 4 月 23 日是世界读书日，某校为了解学生课外阅读情况，随机抽取 20 名学生，对每人每周用于课外阅读的平均时间（单位：分钟）进行调查，结果填入下表：

30	60	81	50	40	110	130	146	90	100
60	81	120	140	70	81	10	20	100	81

整理数据：

课外阅读平均时间（ <i>x</i> 分钟）	$0 \leq x < 40$	$40 \leq x < 80$	$80 \leq x < 120$	$120 \leq x < 160$
人数	3	5	<i>a</i>	4

分析数据：

平均数	中位数	众数
80	<i>m</i>	<i>n</i>

请根据以上提供的信息，解答下列问题：

(1) 填空： $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 已知该校学生 1200 人，若每人每周用于课外阅读的平均时间不少于 80 分钟为达标，请估计达标的学生数；

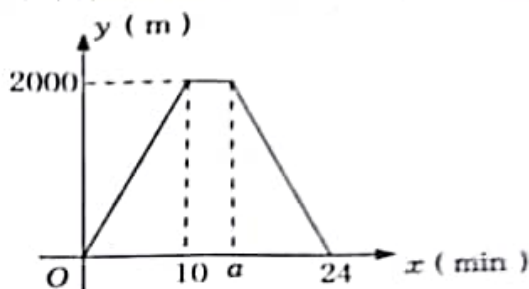
(3) 设阅读一本课外书的平均时间为 260 分钟，请选择适当的统计量，估计该校学生每人一年（按 52 周计）平均阅读多少本课外书？

得 分	评卷人

21. (本题 10 分) 涛涛同学骑共享单车保持匀速从家到书店买书，选好书付好款后，以相同的速度原路骑共享单车返回家中，设

涛涛同学距离家的路程为 $y(\text{m})$ ，离家的时间为

$x(\text{min})$ ， y 与 x 之间的函数图象如图所示.



(1) 填空： $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 在涛涛同学从书店返回家的过程中，求 y 与 x 之间的函数关系式；

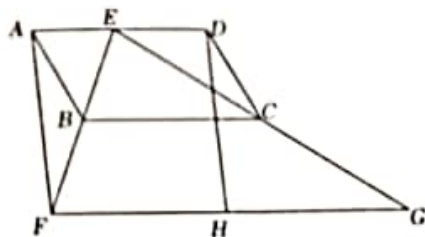
(3) 在涛涛从家里出发的同时，小波同学以 60m/min 的速度从书店匀速步行去涛涛家，当涛涛同学从家到书店的过程中与小波同学相遇时，求涛涛同学离家的时间.

得 分	评卷人

22. (本题 11 分) 如图，四边形 $ABCD$ 为平行四边形， E 为 AD 上的一点，连接 EB 并延长，使 $BF = BE$ ，连接 EC 并延长，使 $CG = CE$ ，连接 FG ， H 为 FG 的中点，连接 DH 。

(1) 求证：四边形 $AFHD$ 为平行四边形；

(2) 若 $CB = CE$ ， $\angle BAE = 80^\circ$ ， $\angle DCE = 30^\circ$ ，求 $\angle CBE$ 的度数.



得分	评卷人

23. (本题 13 分)

【模型建立】

(1) 如图 1, 等腰 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CB=CA$, 直线 ED 经过点 C , 过点 A 作 $AD\perp ED$ 于点 D , 过点 B 作 $BE\perp ED$ 于点 E , 求证: $\triangle BEC\cong\triangle CDA$;

【模型应用】

(2) 如图 2, 已知直线 $l_1: y=\frac{3}{2}x+3$ 与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 将直线 l_1 绕点 A 逆时针旋转 45° 至直线 l_2 ; 求直线 l_2 的函数表达式;

(3) 如图 3, 平面直角坐标系内有一点 $B(3, -4)$, 过点 B 作 $BA\perp x$ 轴于点 A 、 $BC\perp y$ 轴于点 C , 点 P 是线段 AB 上的动点, 点 D 是直线 $y=-2x+1$ 上的动点且在第四象限内. 试探究 $\triangle CPD$ 能否成为等腰直角三角形? 若能, 求出点 D 的坐标, 若不能, 请说明理由.

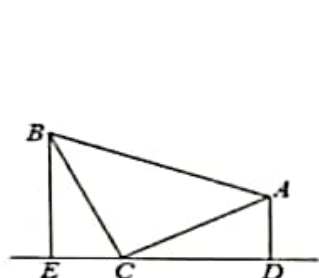


图1

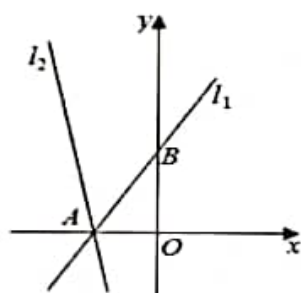


图2

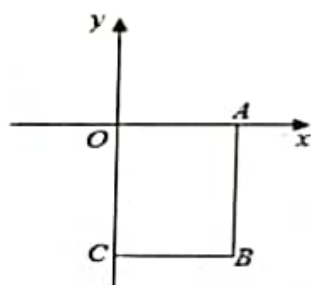


图3