



太原市 2016 ~ 2017 学年第一学期八年级期末考试

数学试卷

(考试时间: 上午 8:00—9:30)

说明: 本试卷为闭卷笔答, 不允许携带计算器。答题时间 90 分钟, 满分 100 分。

题号	一	二	三							总分	
			17	18	19	20	21	22	23		24
得分											

一、选择题(本大题含 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分) 下列各题的四个选项中, 只有一个符合要求, 请将正确答案的字母代号填入表中相应的位置。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 实数 2 的算术平方根是

- A. $\pm\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. 4 D. ± 4

2. 二元一次方程 $x + y = 8$ 的一个解是

- A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 6 \end{cases}$

3. 如图, $\angle 1 = 45^\circ$, $\angle 3 = 105^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为

- A. 60° B. 55° C. 35° D. 30°



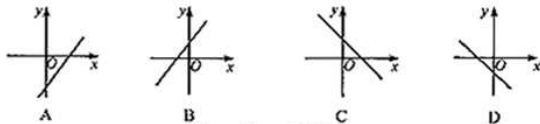
4. 在平面直角坐标系中, 长方形三个顶点的坐标依次为 $(-1, 1)$, $(-1, -1)$, $(3, -1)$, 则它的第四个顶点的坐标为

- A. $(1, 3)$ B. $(3, 1)$ C. $(2, 1)$ D. $(3, 2)$

5. 若直角三角形两条直角边的长分别为 1cm , $2\sqrt{2}\text{cm}$, 则斜边的长为

- A. 3cm B. $3\sqrt{2}\text{cm}$ C. $2\sqrt{3}\text{cm}$ D. 5cm

6. 已知一次函数 $y = kx + b$, 当 $k < 0$, $b < 0$ 时, 它的图象可能是



7. 用加减消元法解二元一次方程组 $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \text{ ①,} \\ 5x - 3y = -2 \text{ ②,} \end{cases}$ 由 $\text{①} - \text{②}$ 可得方程为

- A. $3x = 5$ B. $-3x = 9$ C. $-3x - 6y = 9$ D. $3x - 6y = 5$



8. 王老师将八年级一班、二班学生的数学期中成绩(满分 100 分)统计如下:

班级	实考人数	平均数	中位数	众数	方差
一班	51	80	84	88, 78	186
二班	51	80	86	78	161

小明由此得到如下结论,其中不一定正确的是

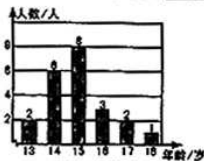
- A. 一班、二班学生成绩的平均数相同
B. 二班优生多于一班(优生为 85 分或 85 分以上者)
C. 二班成绩比一班整齐
D. 成绩为 78 分的学生二班比一班多
9. 对于正比例函数 $y = 2x$, 下列判断正确的是
- A. 自变量 x 的值每增加 1, 函数 y 的值增加 2
B. 自变量 x 的值每增加 1, 函数 y 的值减少 2
C. 自变量 x 的值每增加 1, 函数 y 的值增加 $\frac{1}{2}$
D. 自变量 x 的值每增加 1, 函数 y 的值减少 $\frac{1}{2}$

10. 《孙子算经》中有这样一个问题:“今有木,不知长短,引绳度之,余绳四尺五寸,屈绳量之,不足一尺,木长几何?”意思是:“用绳子去量一根木材的长,绳子还余 4.5 尺;将绳子对折再量木材的长,绳子比木材的长短 1 尺,问木材的长为多少尺?”若设木材的长为 x 尺,绳子长为 y 尺,则根据题意列出的方程组是

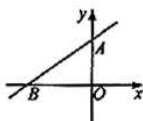
A. $\begin{cases} x - y = 4.5, \\ x - \frac{1}{2}y = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y - x = 4.5, \\ x - 2y = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} y - x = 4.5, \\ x - \frac{1}{2}y = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y - x = 4.5, \\ \frac{1}{2}y - x = 1 \end{cases}$

二、填空题(本大题含 6 个小题,每小题 3 分,共 18 分)把答案填在题中横线上.

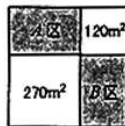
11. 在二次根式 $\sqrt{x-2}$ 中, x 的取值范围是_____.
12. 在平面直角坐标系中,若点 P 的坐标为 $(-3, 4)$, 则点 P 关于 y 轴对称的点的坐标为_____.
13. 某校男子足球队队员的年龄分布如图所示. 根据图中信息可知, 这些队员年龄的中位数是_____岁.
14. 如图, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过点 $A(0, 2)$ 和 $B(-3, 0)$, 则关于 x 的一元一次方程 $kx + b = 0$ 的解为_____.



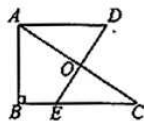
(第13题图)



(第14题图)



(第15题图)



(第16题图)

15. 小区内有一块正方形空地, 物业计划利用这块空地修建居民休闲区, 具体规划如图所示. 其中 A, B 为活动区域, 剩余两个正方形区域为绿化区域, 面积分别是 270m^2 和 120m^2 , 则 A, B 两个活动区域的总面积为_____ m^2 .
16. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, AC 的垂直平分线交 BC 于点 E , 垂足为点 O , 过点 A 作 BC 的平行线, 与直线 OE 交于点 D . 若 $AB = 4, BC = 6$, 则 AD 的长为_____.



三、解答题(本大题含 8 个小题,共 52 分) 解答应写出必要的文字说明、演算步骤和推理过程.

17. (本题 8 分) 计算:

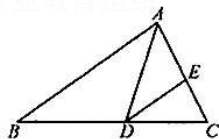
(1) $\sqrt{32} - \sqrt{8}$;

(2) $(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 1) + \sqrt{15} \div \sqrt{3}$.

18. (本题 5 分) 解方程组:
$$\begin{cases} 3x + y = 3, \\ 2x - y = 7. \end{cases}$$

19. (本题 4 分)

如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 46^\circ$, $\angle C = 54^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D , 点 E 是边 AC 上一点, 连接 DE . 若 $\angle ADE = 40^\circ$, 求证: $DE \parallel AB$.





20. (本题 6 分)

双十一期间,商场针对某品牌洗洁精和洗衣液推出如下两种促销套餐:

套餐一:3 瓶洗洁精 2 袋洗衣液一组,总价为 60 元;

套餐二:4 瓶洗洁精 3 袋洗衣液一组,总价为 85 元.

根据上述信息,分别求该品牌一瓶洗洁精和一袋洗衣液的售价.

21. (本题 5 分)

学校举行广播操比赛,八年级三个班的各项得分及三项得分的平均数如下(单位:分):

项 目 班 级	服装统一	队形整齐	动作规范	三项得分平均数
一班	80	84	88	84
二班	97	78	80	85
三班	90	78	84	84

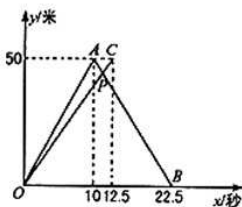
根据表中信息回答下列问题:

- 学校将“服装统一”、“队形整齐”、“动作规范”三项按 2 : 3 : 5 的比例计算各班成绩,求八年级三个班的成绩;
- 由表中三项得分的平均数可知二班排名第一.在(1)的条件下,二班成绩的排名发生了变化.请你说明二班成绩排名发生变化的原因.



22. (本题 8 分)

甲、乙两人在相邻两条直跑道上进行竞走比赛(注:跑道长 50 米,两人均往返一次,返回时转身的时间忽略不计).图中的折线 $OA-AB$ 是甲离出发点的距离 y (米)与比赛时间 x (秒)的函数图象;线段 OC 是乙离出发点的距离 y (米)与比赛时间 x (秒)的函数图象,其中 $x \geq 0$. 线段 OC 与 AB 相交于点 P . 根据图象,解决下列问题:



- (1) 求线段 OC, AB 对应的函数关系式,并写出相应的自变量 x 的取值范围;
- (2) 直接写出点 P 的坐标,并说明点 P 的横、纵坐标的实际意义;
- (3) 若乙往返时的速度相等且均为匀速运动,请在图中画出乙返回时的图象,并标明乙返回出发点的的时间.

23. (本题 5 分)

已知,点 E 是 $\triangle ABC$ 的边 AC 上的一点, $\angle AEB = \angle ABC$. 请在下面的 A, B 两题中任选一题作答,我选择 _____ 题.

- 如图 1,若 AD 平分 $\angle BAC$,交 BC 于点 D ,交 BE 于点 F . 求证: $\angle EFD = \angle ADC$;
- 如图 2,若 AD 平分 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle BAG$,交边 CB 的延长线于点 D ,交 BE 的延长线于点 F ,判断 $\angle F$ 与 $\angle D$ 的数量关系,并说明理由.

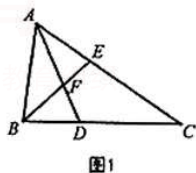


图1

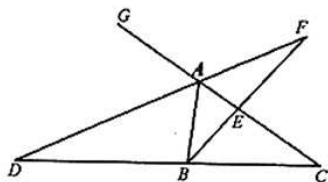


图2



24. (本题 11 分)

如图 1, 一次函数 $y = -2x + 2$ 的图象与 y 轴交于点 A , 与 x 轴交于点 B , 过点 B 作线段 $BC \perp AB$ 且 $BC = AB$, 直线 AC 交 x 轴于点 D .

- (1) 求 A, B 两点的坐标;
- (2) 求点 C 的坐标, 并直接写出直线 AC 的函数关系式;
- (3) 若点 P 是图 1 中直线 AC 上的一点, 连接 OP , 得到图 2.

请在下面的 A, B 两题中任选一题解答, 我选择 _____ 题.

- A. 当点 P 的纵坐标为 3 时, 求 $\triangle AOP$ 的面积;
- B. 当点 P 在第二象限, 且到 x 轴、 y 轴的距离相等时, 求 $\triangle AOP$ 的面积;

- (4) 若点 Q 是图 1 中坐标平面内不同于点 B 、点 C 的一点.

请在下面的 A, B 两题中任选一题解答, 我选择 _____ 题.

- A. 当以点 B, D, Q 为顶点的三角形与 $\triangle BCD$ 全等时, 直接写出点 Q 的坐标;
- B. 当以点 C, D, Q 为顶点的三角形与 $\triangle BCD$ 全等时, 直接写出点 Q 的坐标.

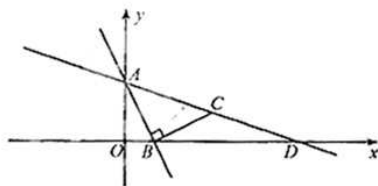


图1

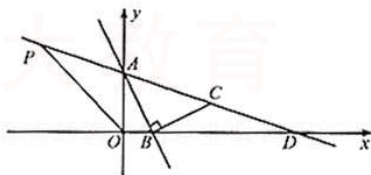


图2