

陈经纶中学 2016-2017 第二学期

初二数学期中

一、选择题：本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分，第 8 小题是多选题；其它小题是单选题；请把答案写在表格中。

1. 由下列线段 a , b , c 不能组成直角三角形的是 ()

A. $a=1$, $b=2$, $c=\sqrt{3}$

B. $a=1$, $b=2$, $c=\sqrt{5}$

C. $a=2$, $b=2\sqrt{3}$, $c=3$

D. $a=3$, $b=4$, $c=5$

2. 将一张矩形纸片对折再对折，如下图，然后沿着图中的虚线剪下，得到①、②两部分，将①展开后得到的平面图形是 ()

A. 矩形

B. 三角形

C. 菱形

D. 正方形

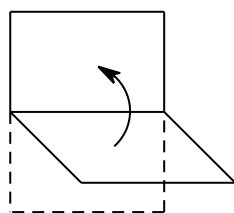


图1

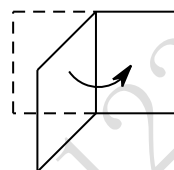


图2

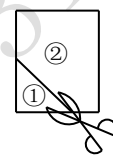


图3

3. 下列 y 与 x 的关系式中， y 不是 x 的函数的是 ()

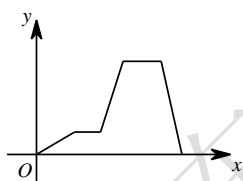
A. $y=3x-5$

B. $y=\frac{x-2}{x-1}$

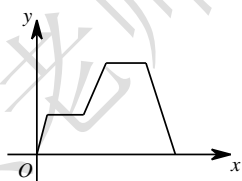
C. $y=x^2$

D. $y^2=x+5$

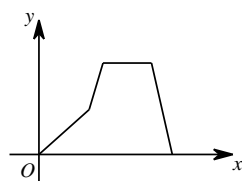
4. 童童从家出发前往奥体中心观看某演出，先匀速步行至轻轨车站，等了一会儿，童童搭乘轻轨至奥体中心观看演出，演出结束后，童童搭乘邻居刘叔叔的车顺利到家。其中 x 表示童童从家出发后所用时间， y 表示童童离家的距离。下图能反映 y 与 x 的函数关系式的大致图象是 ()



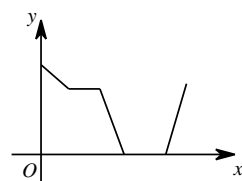
A.



B.



C.



D.

5. 已知一次函数 $y=-x+b$ 的图象经过一、二、四象限，则 b 的值是 ()

A. -2

B. 3

C. 0

D. -1

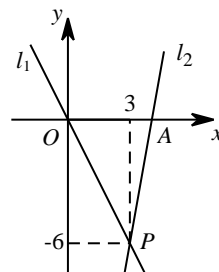
6. 如图，直线 $l_1: y=-2x$ 与直线 $l_2: y=kx+b$ 在同一平面直角坐标系内交于点 P ，不等式 $-2x \geq kx+b$ 的解集是 ()

A. $x \geq 3$

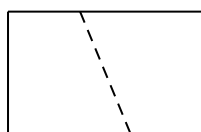
B. $x \leq -6$

C. $x \geq -6$

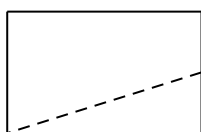
D. $x \leq 3$



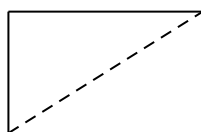
7. 下列矩形中按虚线剪开后，能拼成平行四边形，又能拼成直角三角形的是 ()



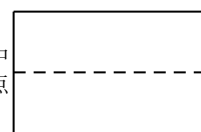
A.



B.

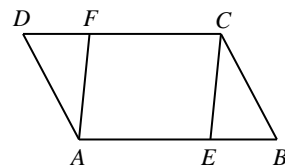


C.



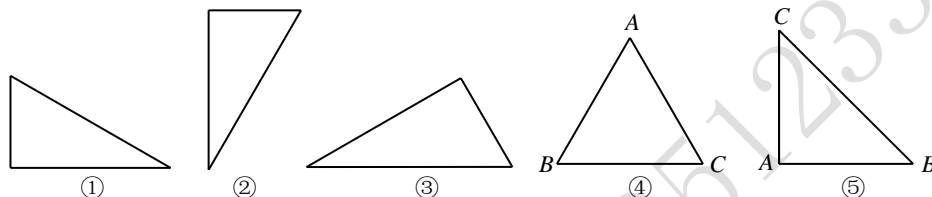
D.

8. 如图，在 $\square ABCD$ 中，点 E 、 F 分别在 AB 、 CD 上，连结 AF ， CE ，请添加一个你认为合适的一个条件，使 $\angle DAF = \angle BCE$ ，添加的条件可以是（ ）



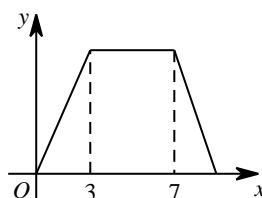
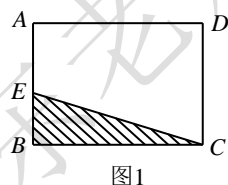
- A. $\angle AFC = \angle CEA$ B. $CF = AE$
C. $AF \parallel CE$ D. $AF = CE$

9. 在软件 Word 文本中的图形，在图形格式中大小菜单下，显示有图形的绝对高度和绝对宽度。同一个图形随其放置方向的变化，所显示的绝对高度和绝对宽度也随之变化。如图①、②、③是同一个三角形以三条不同的边水平放置时，它们所显示的绝对高度和绝对宽度如下表，现有 $\triangle ABC$ ，已知 $AB = AC$ ，当它以底边 BC 水平放置时（如图④），它所显示的绝对高度和绝对宽度如下表，那么当 $\triangle ABC$ 以腰 AB 水平放置时（如图⑤），它所显示的绝对高度和绝对宽度分别是（ ）



图形	图①	图②	图③	图④	图⑤
绝对高度	1.5	2.0	1.2	4.0	?
绝对宽度	2.0	1.5	2.5	6.0	?

- A. 3.6 和 4.0 B. 4.0 和 3.6 C. 5.0 和 4.8 D. 4.8 和 5.0
10. 如图 1，在矩形 $ABCD$ 中，动点 E 从点 B 出发，沿 $B-A-D-C$ 方向运动至点 C 处停止，设点 E 运动的路程有 x ， $\triangle BCE$ 的面积为 y ，如果 y 关于 x 的函数图象如图 2 所示，则当 $x=7$ 时，点 E 应运动到（ ）

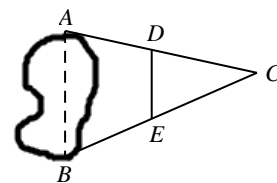


- A. 点 C 处 B. 点 D 处 C. 点 B 处 D. 点 A 处

二、填空题：本大题共 8 个小题，每小题 3 分，共 24 分。

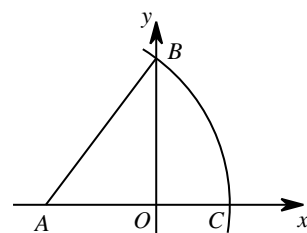
11. 函数 $y = \sqrt{x-3}$ 中，自变量 x 的取值范围_____。

12. 如图， A 、 B 两点分别位于山脚的两端，小明想测量 A 、 B 两点间的距离。于是想了个主意：先在地上取一个可以直接达到 A 、 B 两点的点 C ，找到 AC 、 BC 的中点 D 、 E ，并且测出 DE 的长为 15 米，则 A 、 B 两点间的距离为_____米。

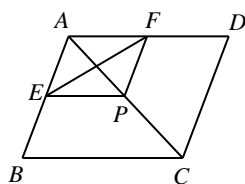


13. 一次函数的图象经过点 $(-1, 2)$ ，且 y 随 x 的增大而减小，请你写出一个满足条件的函数表达式_____。

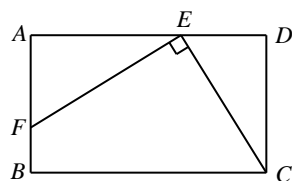
14. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 、 B 的坐标分别为 $(-6, 0)$ 、 $(0, 8)$ ，以点 A 为圆心，以 AB 长为半径画弧，交 x 正半轴于点 C ，则点 C 的坐标为_____。



15. 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线的长分别为 7 和 10， P 是对角线 AC 上任一点（点 P 不与点 A ， C 重合），且 $PE \parallel BC$ 交 AB 于点 E ， $PF \parallel CD$ 交 AD 于点 F ，则阴影部分的面积是_____.

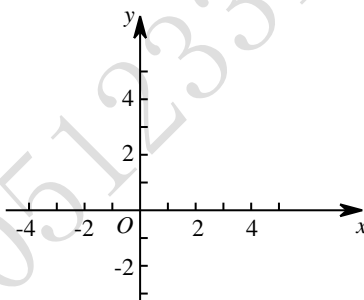


第 15 题图



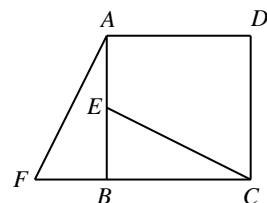
第 16 题图

16. 如图，矩形 $ABCD$ 中， E 为 AD 上一点， $EF \perp CE$ 交 AB 于 F ，若 $DE = 2$ ，矩形的周长为 16，且 $CE = EF$ ，则 AE 的长为_____.
17. 在平面直角坐标系中，已知点 $A(1, 1)$ ， $B(3, 1)$ ， $C(1, -1)$ 。若以 A ， B ， C ， D 为顶点的四边形是平行四边形，那么点 D 的坐标为_____.
18. 菱形 $OABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示，点 O 是坐标原点，点 $C(2, 1)$ 。若直线 $y = -2x + b$ 与线段 AB 没有公共点时，则 b 的取值范围是_____.

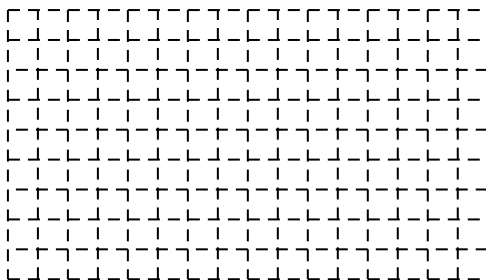


三、解答题：共 8 题 46 分，第 19、20 题每题 5 分，第 21-26 题每题 6 分。

19. 已知：如图，在正方形 $ABCD$ 中， F 是 CB 延长线上一点， $BF = \frac{1}{2}BC$ 。如果点 E 是 AB 的中点，请你在正方形 $ABCD$ 上找一点，与点 E 连接成线段，并证明它和 FA 相等。
- 解：连接_____，则_____ = FA 。
- 证明：

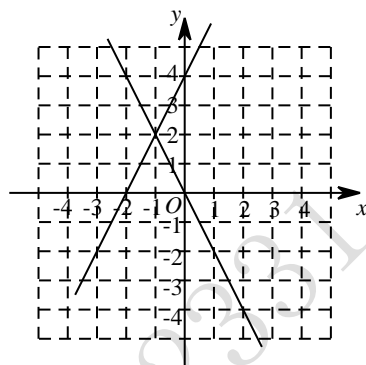


20. 如果，正方形网格中每个小正方形边长都是 1，小正方形的顶点称为格点，在正方形网格中分别画出下列图形：
- (1) 长为 $\sqrt{10}$ 的线段 PQ ，其中点 P ， Q 都在格点上；
- (2) 面积为 5 的正方形 $ABCD$ ，其中点 A ， B ， C ， D 都在格点上。



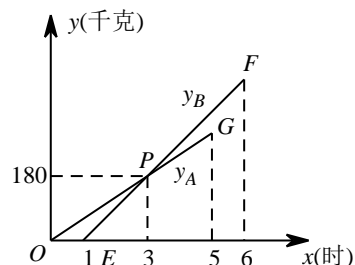
21. 在平面直角坐标系中，一次函数 $y_1 = kx + b$ 的图象与正比例函数 $y_2 = -2x$ 的图象交于点 A $(-1, 2)$ ，与 y 轴交于点 B $(0, 4)$ 。

- (1) 求这个一次函数的表达式；
- (2) 求这两个函数图象与 x 轴围成的三角形的面积。



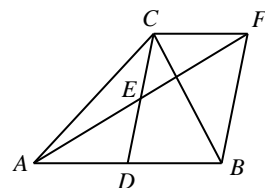
22. 某物流公司引进 A 、 B 两种机器人用来搬运某种货物，这两种机器人充满电后可以连续搬运 5 小时， A 种机器人于某日 0 时开始搬运，过了 1 小时， B 种机器人也开始搬运，如图，线段 OG 表示 A 种机器人的搬运量 y_A (千克) 与时间 x (时) 的函数图象，线段 EF 表示 B 种机器人的搬运量 y_B (千克) 与时间 x (时) 的函数图象，根据图象提供的信息，解答下列问题：

- (1) 分别求出 y_A 和 y_B 关于 x 的函数表达式；
- (2) 到结果搬运工作时， B 种机器人比 A 种机器人多搬运了多少千克？



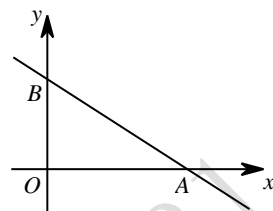
23. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 AB 的中点， E 是 CD 的中点，过点 C 作 $CF \parallel AB$ 交 AE 的延长线于点 F ，连接 BF 。

- (1) 求证： $DB = CF$ ；
- (2) 当 $\triangle ABC$ 的边满足条件_____时，四边形 $DBFC$ 是矩形。并证明。



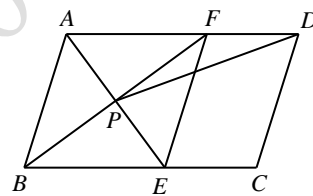
24. 如图，一次函数 $y = kx + 3$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点，且 $\frac{OB}{OA} = \frac{3}{4}$ ，点 C 是直线 $y = kx + 3$ 上与 A 、 B 不重合的动点。

- (1) 求直线 AB 的解析式；
- (2) 当点 C 运动到什么位置时， $\triangle AOC$ 的面积是 4。



25. 如图，在 $\square ABCD$ 中， AE 平分 $\angle BAD$ 交 BC 于点 E ， BF 平分 $\angle ABC$ 交 AD 于点 F ， AE 与 BF 交于点 P ，连接 EF 、 PD 。

- (1) 求证：四边形 $ABEF$ 是菱形；
- (2) 若 $AB = 4$ ， $AD = 6$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ ，求 PD 的长。



26. 将边长 $OA = 8$ ， $OC = 10$ 的矩形 $AOCB$ 放在平面直角坐标系中，顶点 O 为原点，顶点 C 和 A 分别在 x 轴和 y 轴上。在 OA 边上选取适当的点 E 。连接 CE ，将 $\triangle EOC$ 沿 CE 折叠得到 $\triangle EDC$ 。

- (1) 当点 D 落在 AB 边上时，请在图①中画出折叠后的图形；
- (2) 在 (1) 的条件下，求出点 D 的坐标_____；
- (3) 如图②，将矩形 $AOCB$ 变为正方形， $OC = 10$ ，当点 E 为 OA 中点时，折叠后点 O 落在正方形 $AOCB$ 内部的点 D 处，延长 CD 交 AB 于点 T ，求此时 AT 的长度。请你写出解题思路。

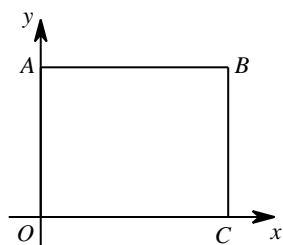


图1

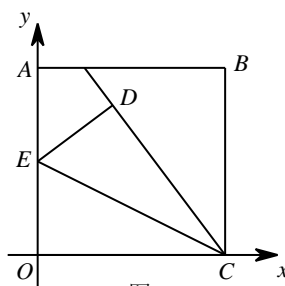


图2