

八年级下学期数学测试卷

一、选择题：

1. 如果代数式 $\frac{\sqrt{x}}{x-1}$ 有意义，那么 x 的取值范围是 ()

- A. $x \geq 0$ B. $x \neq 1$ C. $x > 0$ D. $x \geq 0$ 且 $x \neq 1$

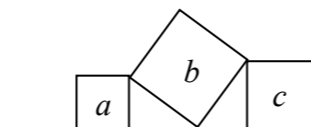
2. 下列各组数中，以 a 、 b 、 c 为边的三角形不是直角三角形的是 ()

A. $a=1.5, b=2, c=3$ B. $a=7, b=24, c=25$

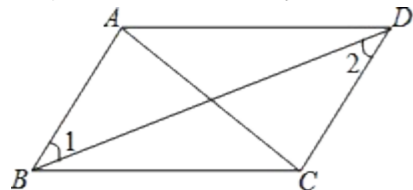
C. $a=6, b=8, c=10$ D. $a=3, b=4, c=5$

3. 如图，直线 l 上有三个正方形 a, b, c ，若 a, c 的面积分别为 5 和 11，则 b 的面积为 ()

- A. 4 B. 6 C. 16 D. 55

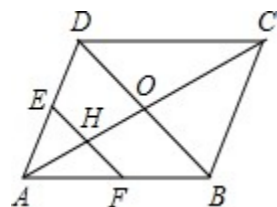


4. 如图，在平行四边形 ABCD 中，下列结论中错误的是 ()



- A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $\angle BAD = \angle BCD$ C. $AB = CD$ D. $AC \perp BD$

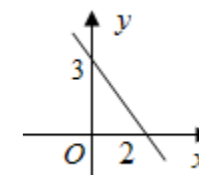
5. 如图，在平行四边形 ABCD 中，对角线 AC, BD 相交于点 O，点 E, F 分别是边 AD, AB 的中点，EF 交 AC 于点 H，则 $\frac{AH}{HC}$ 的值为 ()



- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$

6. $y = kx + b (k \neq 0)$ 的图象如图所示，当 $y > 0$ 时， x 的取值范围是

- ()
A. $x < 0$ B. $x > 0$ C. $x < 2$ D. $x > 2$



7. 体育课上，20 人一组进行足球比赛，每人射点球 5 次，已知某一组的进球总数为 49 个，进球情况记录如下表，其中进 2 个球的有 x 人，进 3 个球的有 y 人，若 (x, y) 恰好是两条直线的交点坐标，则这两条直线的解析式是

进球数	0	1	2	3	4	5
人数	1	5	x	y	3	2

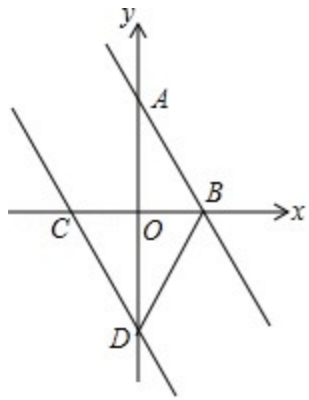
- A. $y = x + 9$ 与 $y = \frac{2}{3}x + \frac{22}{3}$ B. $y = -x + 9$ 与 $y = \frac{2}{3}x + \frac{22}{3}$
C. $y = -x + 9$ 与 $y = -\frac{2}{3}x + \frac{22}{3}$ D. $y = x + 9$ 与 $y = -\frac{2}{3}x + \frac{22}{3}$

8. 已知一次函数 $y = kx + b$ (k, b 为常数且 $k \neq 0$) 的图象经过点 A (0, -2) 和点 B (1, 0)，则 $k = \underline{\quad}$, $b = \underline{\quad}$

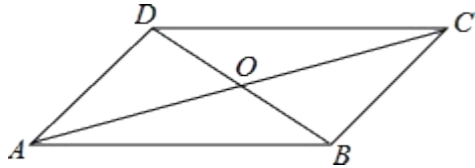
9. 已知: $\triangle ABC$ 中, $AB=4, AC=3, BC=\sqrt{7}$, 则 $\triangle ABC$ 的面积是 ()

- A. 6 B. 5 C. $1.5\sqrt{7}$ D. $2\sqrt{7}$

10. 如图，已知一条直线经过点 A (0, 2)、点 B (1, 0)，将这条直线向左平移与 x 轴、 y 轴分别交与点 C、点 D。若 $DB = DC$ ，则直线 CD 的函数解析式为 $\underline{\quad}$ 。



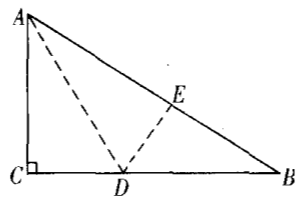
11. 四边形 ABCD 中，对角线 AC、BD 相交于点 O，下列条件不能判定这个四边形是平行四边形的是 ()



- A $AB \parallel DC, AD \parallel BC$ B $AB = DC, AD = BC$ C $AO = CO, BO = DO$ D $AB \parallel DC, AD = BC$

12. 有一块直角三角形纸片，如图 1 所示，两直角边 $AC = 6\text{cm}, BC = 8\text{cm}$ ，现将直角边 AC 沿直线 AD 折叠，使它落在斜边 AB 上，且与 AE 重合，则 CD 等于 ()

- A. 2cm B. 3cm C. 4cm D. 5cm



二、填空题：

13. 计算： $2^{-1} + \sqrt{20} \div \sqrt{5} =$ _____

14. 已知 $\sqrt{a-1} + |a+b+1| = 0$ ，则 $a^b =$ _____。

15. 若一次函数 $y = kx + 1$ (k 为常数, $k \neq 0$) 的图象经过第一、二、三象限，则 k 的取值范围是 _____。

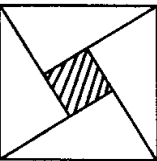
16. 若一个样本是 3, -1, a, 1, -3, 3. 它们的平均数 \bar{x} 是 a 的 $\frac{1}{3}$ ，则这个样本的方差是 _____。

17. 四边形 ABCD 中，对角线 AC、BD 相交于点 O，给出下列四个条件：

- ① $AD \parallel BC$ ；② $AD = BC$ ；③ $OA = OC$ ；④ $OB = OD$

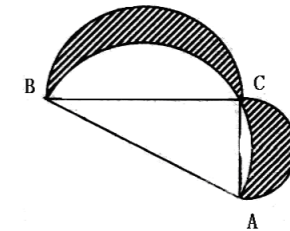
从中任选两个条件，能使四边形 ABCD 为平行四边形的选法有 _____ 种

18. 如图 3 是 2002 年 8 月在北京召开的第 24 届国际数学家大会的会标，它是由四个全等的直角三角形与中间的小正方形拼成的大正方形，若大正方形的面积为 13，小正方形的面积是 1，直角三角形较长的直角边为 a，较短的直角边为 b，则 $a + b$ 的值等于 _____；



19. 若一组数据 1, 2, 3, x 的极差为 6，则 x 的值是 _____。

20. 如下右图， $Rt\triangle ABC$ 中， $AC = 5, BC = 12$ ，分别以它的三边为直径向上作三个半圆，则阴影部分面积为 _____。

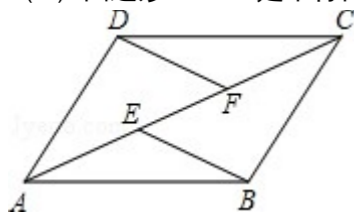


三、解答题：

21. (6分) 计算： $(2 - \sqrt{3})^{2012} (2 + \sqrt{3})^{2013} - 2 \left| -\frac{\sqrt{3}}{2} \right| - (-\sqrt{2})^0$ 。

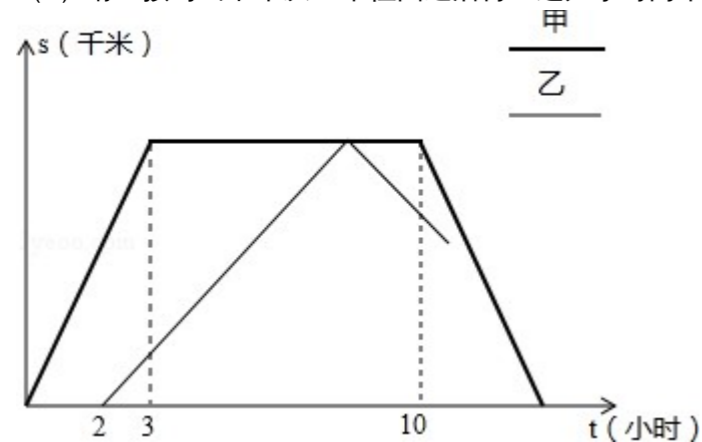
22. (8分) 如图, E, F 是四边形 ABCD 的对角线 AC 上两点, $AF=CE$, $DF=BE$, $DF\parallel BE$.

求证: (1) $\triangle AFD \cong \triangle CEB$;
 (2) 四边形 ABCD 是平行四边形.

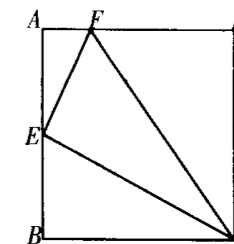


23. (2013·牡丹江) 甲乙两车从 A 市去往 B 市, 甲比乙早出发了 2 个小时, 甲到达 B 市后停留一段时间返回, 乙到达 B 市后立即返回. 甲车往返的速度都为 40 千米/时, 乙车往返的速度都为 20 千米/时, 下图是两车距 A 市的路程 S (千米) 与行驶时间 t (小时) 之间的函数图象. 请结合图象回答下列问题:

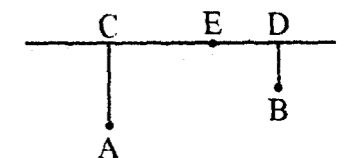
- (1) A、B 两市的距离是____千米, 甲到 B 市后, ____小时乙到达 B 市;
- (2) 求甲车返回时的路程 S (千米) 与时间 t (小时) 之间的函数关系式, 并写出自变量 t 的取值范围;
- (3) 请直接写出甲车从 B 市往回返后再经过几小时两车相距 15 千米.



24. (8分) 如图: 正方形 ABCD 中, E 为 AB 的中点, F 为 AD 上一点, 且 $AF = \frac{1}{4}AD$, 求 $\angle FEC$ 的度数.



25. 如图, 在铁路 L 的同侧有 A、B 两村庄, 已知 A 庄到 L 的距离 $AC = 15\text{km}$, B 庄到 L 的距离 $BO = 10\text{km}$, $CD = 25\text{km}$. 现要在铁路 L 上建一个土特产收购站 E, 使得 A、B 两村庄到 E 站的距离相等. (1) 用尺规作出点 E. (2) 求 CE 的长度



26. (2013·包头) 某产品生产车间有工人 10 名. 已知每名工人每天可生产甲种产品 12 个或乙种产品 10 个, 且每生产一个甲种产品可获得利润 100 元, 每生产一个乙种产品可获得利润 180 元. 在这 10 名工人中, 车间每天安排 x 名工人生产甲种产品, 其余工人生产乙种产品.

- (1) 请写出此车间每天获取利润 y (元) 与 x (人) 之间的函数关系式;
- (2) 若要使此车间每天获取利润为 14400 元, 要派多少名工人去生产甲种产品?
- (3) 若要使此车间每天获取利润不低于 15600 元, 你认为至少要派多少名工人去生产乙种产品才合适?

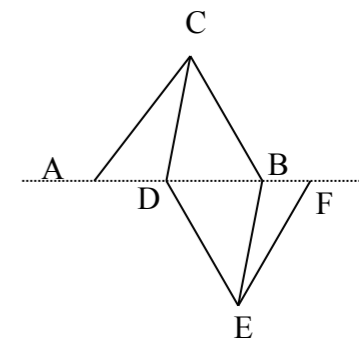
27. 如图, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 都是边长是 6cm 的等边三角形, 且 A 、 D 、 B 、 F

在同一直线上, 连接 CD , BF .

(1). 四边形 $BCDE$ 是平行四边形

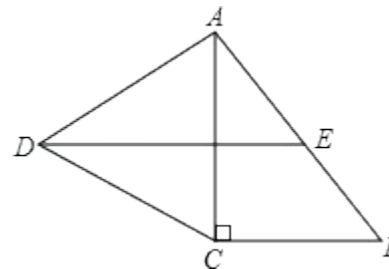
(2). 若 $AD=2\text{cm}$, $\triangle ABC$ 沿着 AF 的方向以每秒 1cm 的速度运动, 设 $\triangle ABC$ 运动的时间为 t 秒, (a) 当 t 为何值时, 平行四边形 $BCDE$ 是菱形? 请说明你的理由.

(b) 平行四边形 $BCDE$ 有可能是矩形吗? 若有可能, 求出 t 值, 并求出矩形的面积. 若不可能, 请说明理由.



28. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 以 AC 为一边向外作等边三角形 ACD , 点 E 为 AB 的中点, 连结 DE .

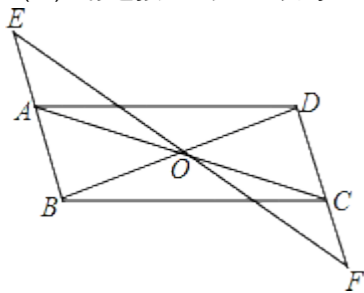
- (1) 证明 $DE \parallel CB$;
- (2) 探索 AC 与 AB 满足怎样的数量关系时, 四边形 $DCBE$ 是平行四边形.



29. 如图，▱ABCD中，点O是AC与BD的交点，过点O的直线与BA、DC的延长线分别交于点E、F.

(1) 求证：△AOE≌△COF；

(2) 请连接EC、AF，则EF与AC满足什么条件时，四边形AECF是矩形，并说明理由.



28. (1) 证明：连结CE.

∵点E为Rt△ACB的斜边AB的中点，

∴CE=AB=AE.

∵△ACD是等边三角形，

∴AD=CD.

在△ADE与△CDE中， $\begin{cases} AD=DC \\ DE=DE \\ AE=CE \end{cases}$

∴△ADE≌△CDE (SSS)，

∴∠ADE=∠CDE=30°.

∵∠DCB=150°，

∴∠EDC+∠DCB=180°.

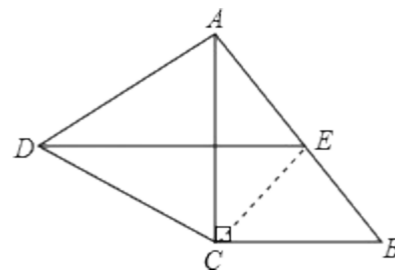
∴DE∥CB.

(2) 解：∵∠DCB=150°，若四边形DCBE是平行四边形，则DC∥BE，∠DCB+∠B=180°.

∴∠B=30°.

在Rt△ACB中， $\sin B = \frac{AC}{BC}$ ， $\sin 30^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{1}{2}$ ， $AC = \frac{1}{2}AB$ 或 $AB = 2AC$.

∴当 $AC = \frac{1}{2}AB$ 或 $AB = 2AC$ 时，四边形DCBE是平行四边形.



此题主要考查了平行线的判定、全等三角形的判定与性质，以及平行四边形的判定，关键是掌握直角三角形的性质，以及等边三角形的性质.

29. (1) 证明：∵四边形ABCD是平行四边形，

∴AO=OC，AB∥CD.

∴∠E=∠F又∠AOE=∠COF.

∴△AOE≌△COF (ASA)；

(2) 连接EC、AF，则EF与AC满足EF=AC时，四边形AECF是矩形，理由如下：

由(1)可知△AOE≌△COF，

∴OE=OF，

∴AO=CO，

∴四边形AECF是平行四边形，

∵EF=AC，

∴四边形AECF是矩形.

