

2020~2021 学年第一学期八年级期中质量监测

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.

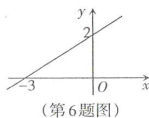
题号	一	二	三							总分	
			16	17	18	19	20	21	22		23
得分											

一、选择题(本大题共 10 个小题,每小题 3 分,共 30 分)在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求,请将其字母序号填入下表相应位置.

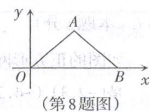
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

- 下列各数中的无理数是  
A.  $\sqrt{2}$       B. 3.14      C.  $\frac{22}{7}$       D. -0.3
- 下列四个点,在正比例函数  $y=3x$  的图象上的是  
A. (1, -3)      B. (3, 1)      C. (1, 3)      D. (3, -1)
- 我国是最早了解勾股定理的国家之一.早在三千多年前,周朝数学家商高就提出了“勾三、股四、弦五”这一结论,被记载于我国古代一部著名的数学著作中.这部著作是  

九章算术	周髀算经	孙子算经	海岛算经
A	B	C	D
- 8 的立方根为  
A. 2      B. -2      C.  $\pm 2$       D.  $-\frac{1}{2}$
- 在  $\triangle ABC$  中,若  $AB=13, BC=5, AC=12$ ,则下列结论正确的是  
A.  $\angle A=90^\circ$       B.  $\angle B=90^\circ$   
C.  $\angle C=90^\circ$       D.  $\triangle ABC$  不是直角三角形
- 如图是一次函数  $y=kx+b$  的图象,其中  $k, b$  满足的条件是  
A.  $k>0, b>0$       B.  $k>0, b<0$   
C.  $k<0, b>0$       D.  $k<0, b<0$
- 下列运算正确的是  
A.  $\sqrt{6} + \sqrt{2} = \sqrt{8}$       B.  $|\sqrt{6}| = \sqrt{6}$       C.  $\sqrt{6} \div \sqrt{2} = 3$       D.  $\sqrt{(-6)^2} = \sqrt{6}$

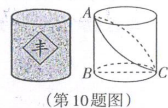


- 如图,平面直角坐标系中,  $\triangle OAB$  的边  $OB$  落在  $x$  轴上,顶点  $A$  落在第一象限.若  $OA=AB=5, OB=8$ ,则点  $A$  的坐标是  
A. (8, 5)      B. (4, 5)      C. (4, 3)      D. (3, 4)



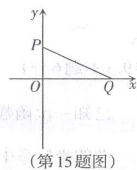
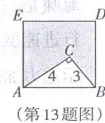
- 同一坐标系中有四条直线:  $l_1: y=2x+3, l_2: y=2x-3, l_3: y=-2x+\frac{1}{3}, l_4: y=-2x-\frac{1}{3}$ ,其中与  $y$  轴交于点  $(0, -\frac{1}{3})$  的直线是  
A. 直线  $l_1$       B. 直线  $l_2$       C. 直线  $l_3$       D. 直线  $l_4$

- 今年 9 月 22 日是第三个中国农民丰收节,小彬用 3D 打印机制作了一个底面周长为 20cm,高为 10cm 的圆柱粮仓模型,如图  $BC$  是底面直径,  $AB$  是高.现要在此模型的侧面贴一圈彩色装饰带,使装饰带经过  $A, C$  两点(接头不计),则装饰带的长度最短为  
A.  $20\pi$ cm      B.  $40\pi$ cm      C.  $10\sqrt{2}$ cm      D.  $20\sqrt{2}$ cm



二、填空题(本大题含 5 个小题,每小题 3 分,共 15 分)把答案写在题中横线上.

- 点  $P(-2, 3)$  关于  $x$  轴对称的点的坐标为\_\_\_\_\_.
- 将  $\sqrt{12}$  化成最简二次根式为\_\_\_\_\_.
- 如图,  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ, BC=3, AC=4$ .以  $AB$  为边在点  $C$  同侧作正方形  $ABDE$ ,则图中阴影部分的面积为\_\_\_\_\_.
- 一次函数  $y=6x+3$  的图象经过  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$  两点,若  $x_1 < x_2$  时,则  $y_1$  \_\_\_\_\_  $y_2$ . (填“>”、“<”或“=”)
- 如图,平面直角坐标系中,点  $P, Q$  的坐标分别为  $(0, 2), (4, 0)$ ,连接  $PQ$ .请从 A, B 两题中任选一题作答.我选择\_\_\_\_\_题.



- 若点  $M$  是  $x$  轴负半轴上的一点,且  $MQ=PQ$ ,则点  $M$  的坐标为\_\_\_\_\_.
- 若点  $M$  是  $y$  轴上的一点,且  $MP=MQ$ ,则点  $M$  的坐标为\_\_\_\_\_.

三、解答题(本大题含 8 个小题,共 55 分)解答应写出必要的文字说明、演算步骤或推理过程.

- 计算(本题含 4 个小题,每小题 3 分,共 12 分)  
 (1)  $4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - \sqrt{3}$ ;      (2)  $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{5})$ ;  
 (3)  $(\sqrt{18} - \sqrt{\frac{9}{2}}) \times \sqrt{2}$ ;      (4)  $\sqrt{21} \div \sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{1}{3}\sqrt{28} - \sqrt{700}$ .

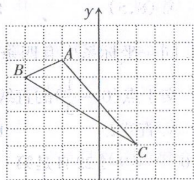
17. (本题5分)

如图的正方形网格中,有一个不完整的平面直角坐标系,其中 $\triangle ABC$ 的顶点 $A, B$ 的坐标分别是 $(-2, 3), (-4, 2)$ ,点 $C$ 恰好在格点上.

(1)请在图中画出 $x$ 轴,并标明原点 $O$ 的位置;

(2)图中点 $C$ 的坐标为\_\_\_\_\_;

(3)将 $A, B, C$ 三点的横坐标分别乘 $-1$ ,纵坐标不变,得到 $A', B', C'$ 三点,请在该坐标系中画出 $\triangle A'B'C'$ ,并直接写出 $\triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 的位置关系.

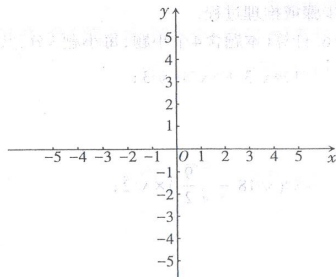


18. (本题4分)

海啸是一种破坏力极强的海浪,由海底地震、火山爆发等引起.在广阔的海面上,海啸的行进速度可按公式 $v = \sqrt{gd}$ 计算,其中 $v$ 表示海啸的速度(m/s), $d$ 为海水的深度(m), $g$ 表示重力加速度 $9.8\text{m/s}^2$ .若在海洋深度980m处发生海啸,求其行进速度.

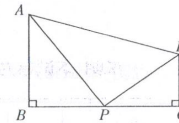
19. (本题6分)

已知一次函数 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 的图象与 $x$ 轴交于点 $A$ ,与 $y$ 轴交于点 $B$ .求 $A, B$ 两点的坐标并在如图的坐标系中画出此函数的图象.



20. (本题6分)

如图是一块四边形木板,其中 $AB=16\text{cm}, BC=24\text{cm}, CD=9\text{cm}, AD=25\text{cm}, \angle B = \angle C = 90^\circ$ .李师傅找到 $BC$ 边的中点 $P$ ,连接 $AP, DP$ ,发现 $\triangle APD$ 是直角三角形.请你通过计算说明理由.



21. (本题6分)

问题情境:“一粒米千滴汗,粒粒粮食汗珠换.”为积极响应习近平总书记提出的坚决抵制餐饮浪费行为的重要指示,某送餐公司推出了“半份餐”服务,餐量是整份餐的一半,价格也是整份餐的一半,整份餐单价为16元.希望小学每天中午从该送餐公司订200份午餐,其中半份餐订 $x$ 份( $0 < x \leq 200$ ),其余均为整份餐,该小学每天午餐订单总费用为 $y$ 元.

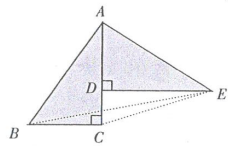


建立模型:(1)求 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式;  
问题解决:(2)若希望小学某天半份餐订了50份,求当天该小学午餐订单的总费用;  
(3)已知某天希望小学午餐订单的总费用为2720元,当天订半份餐多少份?

22. (本题6分)

数学课上,同学们就勾股定理的验证方法展开热烈的讨论.下面是创新小组验证过程的一部分.请你认真阅读并根据他们的思路将后续的过程补充完整.

如图是两张三角形纸片拼成的图形,其中 $\triangle ABC \cong \triangle EAD$ ,  
 $\angle ACB = \angle EDA = 90^\circ$ ,  $BC = AD = a$ ,  $AC = ED = b$  ( $b > a$ ),  
 $AB = EA = c$ , 点  $D$  在线段  $AC$  上, 点  $B, E$  在边  $AC$  异侧,  
 拼成的  $\angle BAE = 90^\circ$ . 试说明:  $a^2 + b^2 = c^2$ .



验证如下:

连接  $CE, BE$ .

$\because$  点  $D$  在线段  $AC$  上,

$\therefore DC = AC - AD = b - a$ .

$\therefore S_{\text{四边形}ABCE} = S_{\triangle ABC} + S_{\triangle ADE} + S_{\triangle CDE}$   
 $=$

23. (本题10分)综合与探究

如图1,一次函数  $y = -\frac{1}{2}x + 6$  的图象交  $x$  轴、 $y$  轴于点  $A, B$ , 正比例函数  $y = \frac{1}{2}x$  的图象与直线  $AB$  交于点  $C(m, 3)$ .

(1)求  $m$  的值并直接写出线段  $OC$  的长;

(2)如图2,点  $D$  在线段  $OC$  上,且与  $O, C$  不重合,过点  $D$  作  $DE \perp x$  轴于点  $E$ ,交线段  $CB$  于点  $F$ .

请从A, B两题中任选一题作答. 我选择\_\_\_\_\_题.

A. 若点  $D$  的横坐标为4, 解答下列问题:

①求线段  $DF$  的长;

②点  $P$  是  $x$  轴上的一点, 若  $\triangle PDF$  的面积为  $\triangle CDF$  面积的2倍, 直接写出点  $P$  的坐标;

B. 设点  $D$  的横坐标为  $a$ , 解答下列问题:

①求线段  $DF$  的长, 用含  $a$  的代数式表示;

②连接  $CE$ , 当线段  $CD$  把  $\triangle CEF$  的面积分成1:2的两部分时, 直接写出  $a$  的值.

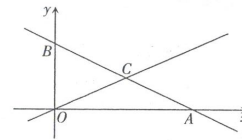


图1

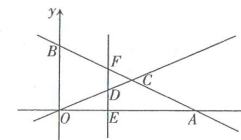


图2