

2022—2023 学年度下学期随堂练习（三）

八 年 数 学 北师大

一、选择题（下列各题备选答案中，只有一个答案是正确的、每小题 2 分，共 20 分）

1. 许多数学符号蕴含着对称美，在下列数学符号中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的符号是 ()

A. 

B. 

C. \perp

D. \times

2. 下列式子是分式的是 ()

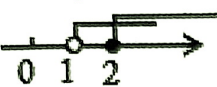
A. $\frac{a-b}{2}$

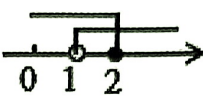
B. $\frac{5+y}{\pi}$

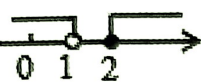
C. $\frac{x+3}{x}$

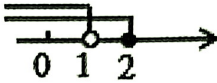
D. $1+x$

3. 不等式组 $\begin{cases} x > 1 \\ x \leq 2 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为 ()

A. 

B. 

C. 

D. 

4. 下列因式分解正确的是

A. $(a+3)(a-3) = a^2 - 9$

B. $-x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$

C. $a^3 - 2a^2 + a = a(a^2 - 2)$

D. $m^2 - 4m + 4 = (m-2)^2$

5. 下列各式从左到右的变形一定正确的是

A. $\frac{b}{a} = \frac{b+1}{a+1}$

B. $\frac{b}{a} = \frac{bc}{ac}$

C. $\frac{b}{a} = \frac{b^2}{a^2}$

D. $\frac{ab}{2ab} = \frac{1}{2}$

6. 若 $a > b$ ，则下列关系不正确的是

A. $a-3 > b-3$

B. $-5a < -5b$

C. $ac^2 > bc^2$

D. $a-b > 0$

7. 对于分式 $\frac{|x|-2}{x+2}$ ，下列说法正确的是

A. 当 $x = -2$ 时分式有意义

B. 当 $x = \pm 2$ 时分式的值为零

C. 当 $x = 0$ 时分式无意义

D. 当 $x = 2$ 时分式的值为零

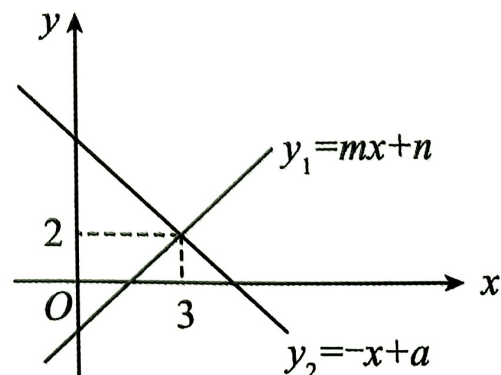
8. 一次函数 $y_1 = mx + n$ 与 $y_2 = -x + a$ 的图像如下图所示，则 $mx + n > -x + a$ 的解集为 ()

A. $x > 3$

B. $x < 3$

C. $x > 2$

D. $x < 2$



9. 某市在创建全国文明城市的行动中, 对一段 4000 米路段进行整修, 为了减少施工对城市交通的影响, 实际施工时每天的工效比计划增加 25%, 结果提前 4 天完成任务, 设计划每天整修 x 米, 根据题意所列方程正确的是 ()

A. $\frac{4000}{x} - \frac{4000}{(1+25\%)x} = 4$

B. $\frac{4000}{(1-25\%)x} - \frac{4000}{x} = 4$

C. $\frac{4000}{x} - \frac{4000(1+25\%)}{x} = 4$

D. $\frac{4000(1+25\%)}{x} - \frac{4000}{x} = 4$

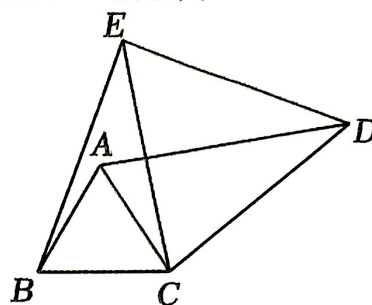
10. 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle CDE$ 都是等边三角形, 连接 AD , BE , $CD=4$, $BC=2$, 若将 $\triangle CDE$ 绕点 C 顺时针旋转, 当点 A 、 C 、 E 在同一条直线上时, 线段 BE 的长为 ()

A. $2\sqrt{3}$

B. $2\sqrt{7}$

C. $\sqrt{3}$ 或 $\sqrt{7}$

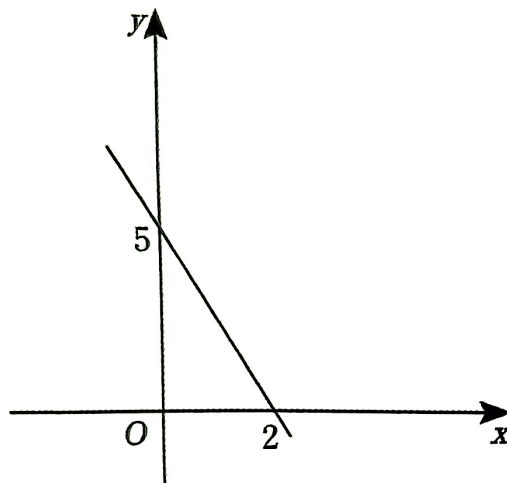
D. $2\sqrt{3}$ 或 $2\sqrt{7}$



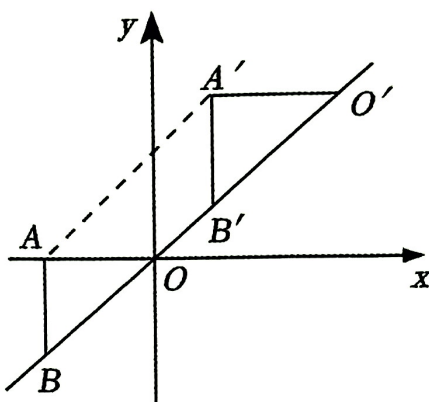
二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

11. 分解因式: $m^3 - 16m = \underline{\Delta}$.

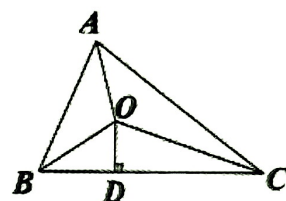
12. 若函数 $y=kx+b$ 的图象如图所示, 则不等式 $kx+b>0$ 的解集是 $\underline{\Delta}$.



第 12 题



第 14 题



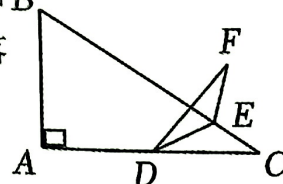
第 15 题

13. 计算: $\frac{1}{x-1} - 1 = \underline{\Delta}$.

14. 如图, 点 A 为 x 轴负半轴上一点, 过点 A 作 $AB \perp x$ 轴, 与直线 $y=x$ 交于点 B , 将 $\triangle ABO$ 沿直线 $y=x$ 平移 $3\sqrt{2}$ 个单位长度得到 $\triangle A'B'O'$, 若点 A 的坐标为 $(-2, 0)$, 则点 B' 的坐标是 $\underline{\Delta}$.

15. 如图, AO 、 BO 、 CO 分别平分 $\angle BAC$ 、 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$, $OD \perp BC$, $\triangle ABC$ 的周长为 12, $OD=2$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为 $\underline{\Delta}$.

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, $\angle C=30^\circ$, $AB=3$, 点 D 为 AC 的中点, 点 E 是 BC 边上一个动点, 将 $\triangle CDE$ 沿着 DE 翻折, 使得点 C 落在点 F 处, 当 $FE \perp AC$ 时, EF 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



三、解答题（第 17 小题 6 分，第 18、19 小题各 8 分，共 22 分）

17. 因式分解： $4a^2(x-y)+b^2(y-x)$.

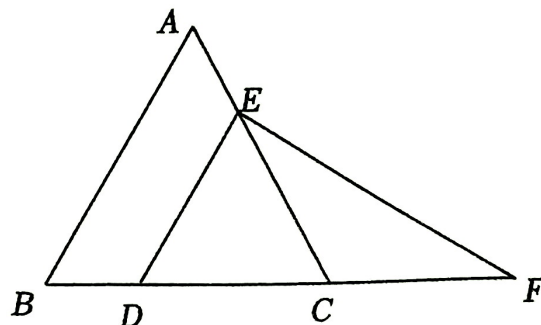
18. 解分式方程： $3-\frac{1}{2-x}=\frac{x-1}{x-2}$.

19. 解不等式组：
$$\begin{cases} 2x+5 \leq 3(x+2) \\ \frac{x-1}{2} < \frac{x}{3} \end{cases}$$

四、（每小题 8 分，共 16 分）

20. 化简并求值： $\frac{x^2-1}{x^2-2x+1}+\frac{x^2-2x}{x-2} \div x$ ，从 0、1、2、3 几个数中选取一个作为 x 的值代入。

21. 如图，在等边三角形 ABC 中，点 E 是 AC 边上的一点，过点 E 作 $DE \parallel AB$ 交 BC 于点 D ，作 $EF \perp DE$ ，交 BC 的延长线于点 F 。
- (1) 求证： $CE = CF$ ；
- (2) 当 $AB = 4$ ， $DF = 2BD$ 时，请直接写出 $\triangle CEF$ 的面积。



五、(本题 10 分)

22. 为了在学生中倡导扶危救困的良好社会风尚，营造和谐文明进步的校园环境，某校举行了“爱心永恒，情暖校园”慈善一日捐活动，在本次活动中，某同学对甲、乙两班捐款的情况进行统计，得到如下三条信息：

信息一 甲班共捐款 120 元，乙班共捐款 88 元；

信息二 乙班平均每人捐款数比甲班平均每人捐款数的 0.8 倍；

信息三 甲班比乙班多 5 人。

请你根据以上三条信息，求出甲班平均每人捐款多少元？

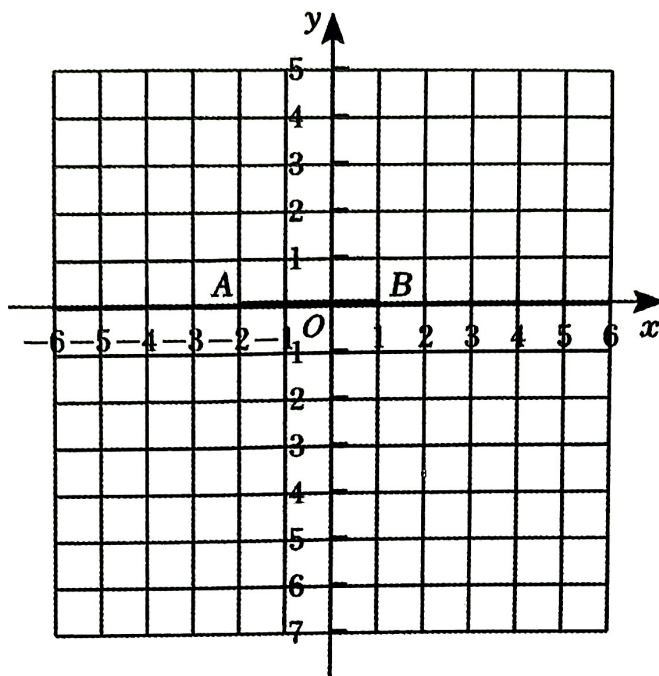
六、(本题 10 分)

23. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A, B 的坐标分别为 $(-2, 0), (1, 0)$, 将线段 AB 平移, 点 A, B 的对应点分别为点 C, D , 且点 C 坐标为 $(-1, 2)$ 连接 CD, AC, BD .

(1) 直接画出四边形 $ABDC$;

(2) 四边形 $ABDC$ 的面积为 _____ 面积单位;

(3) 点 E 是 x 轴上一动点, 当 $S_{\triangle EBD} = \frac{1}{3}S_{\text{四边形 } ABDC}$ 时, 请直接写出点 E 的坐标.



七、(本题 12 分)

24. 暑假期间, 某校部分家长组织学生到户外开展劳动实践活动, 一名学生由一名家长陪同, 家长联系了甲乙两家组织机构, 他们的报价相同, 每位学生的报价比家长少 20 元, 按报价计算, 家长的总费用为 10000 元, 学生的总费用为 9600 元.

(1) 求每位学生报价是多少元?

(2) 经协商, 甲机构的优惠条件是: 家长全价, 学生都按 8 折收费; 乙机构的优惠条件是: 家长、学生都按 m (m 为正整数) 折收费, 他们选择了总费用较少的乙机构, 请直接写出 m 的最大值.

八、(本题 12 分)

25. 如图 1, 在平面直角坐标系中, 直线 AB 交 y 轴于点 $A(0, \frac{16}{3})$, 交 x 轴于点 $B(4, 0)$,

以 AB 为直角边在第一象限内作等腰直角三角形 ABC , $\angle ABC=90^\circ$, $AB=BC$.

(1) 求直线 AB 的函数表达式;

(2) 如图 2, 点 D 的坐标为 $(0, 1)$, 连接 BD , 将 BD 绕点 B 逆时针旋转 90° 得 BE , 连接 CE 交 x 轴于点 F , 请直接写出 OF 的长;

(3) 如图 3, 射线 CB 与 y 轴交于点 G , 在第四象限内有一点 H , 当 $\triangle OGH$ 的面积为 3, 且 $\triangle OBH$ 的面积为 9 时, 连接 BH , 将线段 BH 从点 B 出发, 沿射线 BG 的方向平移, 平移后的线段记为 $B'H'$ (点 B' 在射线 BG 上), 点 M 为 y 轴上的动点, 当 $\triangle MB'H'$ 是以 $B'H'$ 为直角边的等腰直角三角形时, 请直接写出点 M 的坐标.

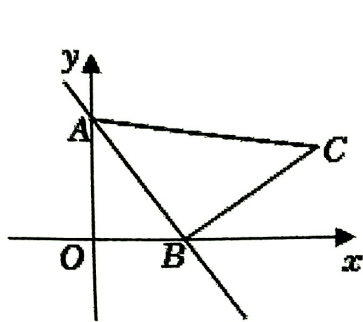


图1

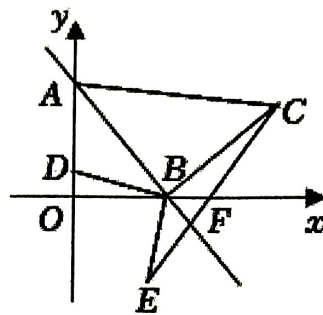


图2

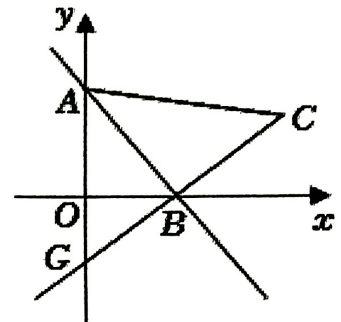


图3