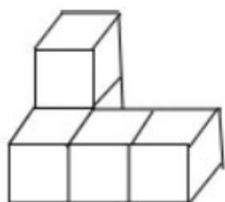


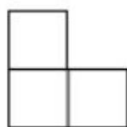
2023-2024 学年黑龙江省大庆市萨尔图区八年级下期末数学试卷

一、选择题：（每题 3 分，共 30 分）

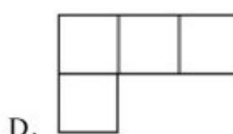
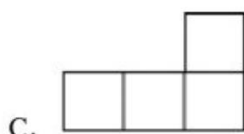
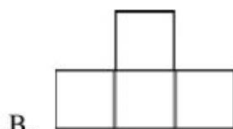
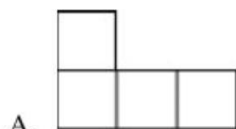
- （3 分）若反比例函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图象经过点 $A(2, m)$ ，则 m 的值是（ ）
 A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. $-\frac{1}{2}$ D. -2
- （3 分）若反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上有两点 $P_1(1, y_1)$ 和 $P_2(2, y_2)$ ，那么（ ）
 A. $y_2 < y_1 < 0$ B. $y_1 < y_2 < 0$ C. $y_2 > y_1 > 0$ D. $y_1 > y_2 > 0$
- （3 分）已知关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 + 2x + 1 = 0$ 有实数根，则 m 的取值范围是（ ）
 A. $m < 2$ B. $m \leq 2$ C. $m < 2$ 且 $m \neq 1$ D. $m \leq 2$ 且 $m \neq 1$
- （3 分）由若干个相同的正方体组成的几何体，如图（1）所示，其左视图如图（2）所示，则这个几何体的俯视图为（ ）



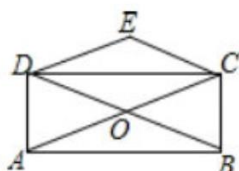
图（1）



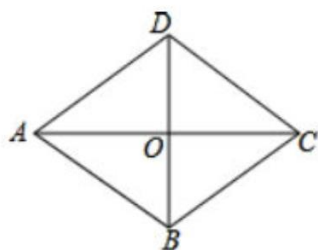
图（2）



- （3 分）如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， $CE \parallel BD$ ， $DE \parallel AC$ ，若 $AC = 4$ ，则四边形 $OCED$ 的周长为（ ）

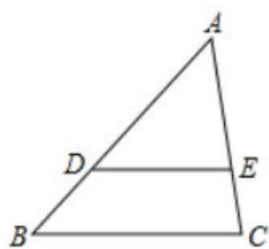


- A. 4 B. 8 C. 10 D. 12
- （3 分）如图，菱形的两条对角线长分别是 6 和 8，则此菱形的周长是（ ）



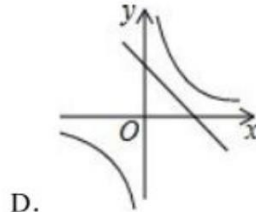
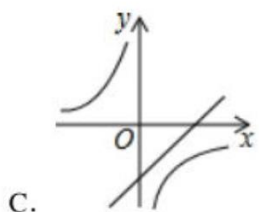
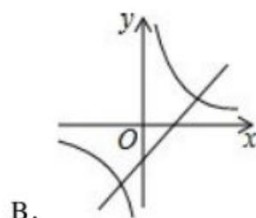
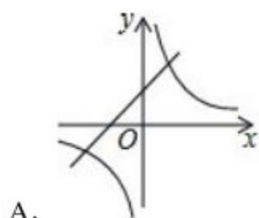
- A. 5 B. 20 C. 24 D. 32

7. (3分) 如图, 已知 D 、 E 分别为 AB 、 AC 上的两点, 且 $DE \parallel BC$, $AE=2CE$, $AB=6$, 则 AD 的长为 ()

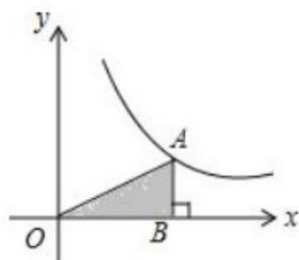


- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

8. (3分) 函数 $y=\frac{k}{x}$ 与 $y=kx+k$ (k 为常数 ($k \neq 0$)) 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()



9. (3分) 如图, 已知双曲线 $y=\frac{4}{x}$ 上有一点 A , 过 A 作 AB 垂直 x 轴于点 B , 连接 OA , 则 $\triangle AOB$ 的面积为 ()



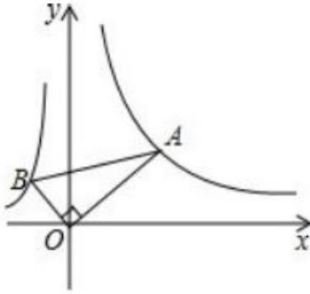
A. 1

B. 2

C. 4

D. 8

10. (3分) 如图, 直角三角形的直角顶点在坐标原点, $\angle OAB = 30^\circ$, 若点 A 在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ ($x > 0$) 的图象上, 则经过点 B 的反比例函数解析式为 ()



A. $y = -\frac{6}{x}$

B. $y = -\frac{4}{x}$

C. $y = -\frac{2}{x}$

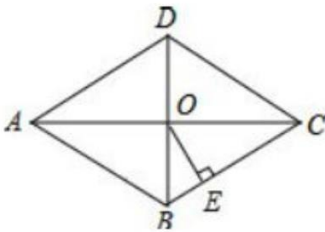
D. $y = \frac{2}{x}$

二、填空题: (每题 3 分, 总计 30 分)

11. (3分) 若 $\frac{b}{a} = \frac{2}{5}$, 则 $\frac{a-b}{a+b}$ 的值为_____.

12. (3分) 若双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 在第二、四象限, 则直线 $y = kx + 2$ 不经过第_____象限.

13. (3分) 如图, 在菱形 ABCD 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O, $AC = 8$, $BD = 6$, $OE \perp BC$, 垂足为点 E, 则 $OE =$ _____.



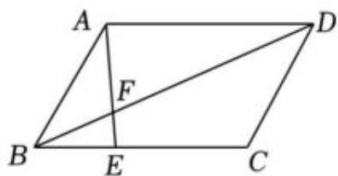
14. (3分) 关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 1 = 0$ 的一个根 0, 则 a 值为_____.

15. (3分) 函数 $y = \frac{1}{x}$ 与 $y = x - 2$ 图象交点的横坐标分别为 a, b , 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 的值为_____.

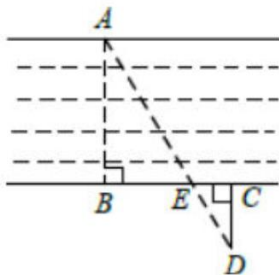
16. (3分) 在“低碳生活, 绿色出行”的倡导下, 自行车正逐渐成为人们喜爱的交通工具, 运动商城自 2018 年起自行车的销售量逐月增加. 据统计, 商城一月份销售自行车 64 辆, 三月份销售了 100 辆, 则运动商城的自行车销量的月平均增长率为_____.

17. (3分) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E 在 BC 上, AE 与 BD 相交于点 F, 若 $\frac{BE}{EC} = \frac{4}{5}$, 则

$$\frac{BF}{FD} = \underline{\hspace{2cm}}.$$



18. (3 分) 如图, 为估算某河的宽度, 在河对岸选定一个目标点 A , 在近岸取点 B, C, D , 使得 $AB \perp BC$, $CD \perp BC$, 点 E 在 BC 上, 并且点 A, E, D 在同一条直线上. 若测得 $BE = 20m$, $EC = 10m$, $CD = 20m$, 则河的宽度 $AB =$ _____ m .

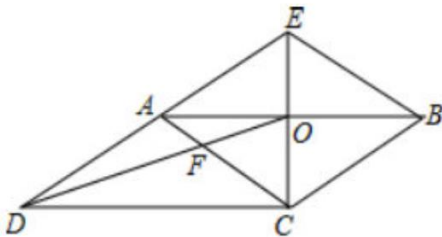


19. (3 分) 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, 且 $S_{\triangle ABC} : S_{\triangle DEF} = 2 : 1$, 则 AB 与 DE 的比是 _____.

20. (3 分) 如图, CE 是 $\square ABCD$ 的边 AB 的垂直平分线, 垂足为点 O , CE 与 DA 的延长线交于点 E . 连接 AC, BE, DO , DO 与 AC 交于点 F , 则下列结论:

- ① 四边形 $ACBE$ 是菱形;
- ② $\angle ACD = \angle BAE$;
- ③ $AF : BE = 2 : 3$;
- ④ $S_{\text{四边形} AFOE} : S_{\triangle COD} = 2 : 3$.

其中正确的结论有 _____. (填写所有正确结论的序号)



三、解答题: (共 66 分)

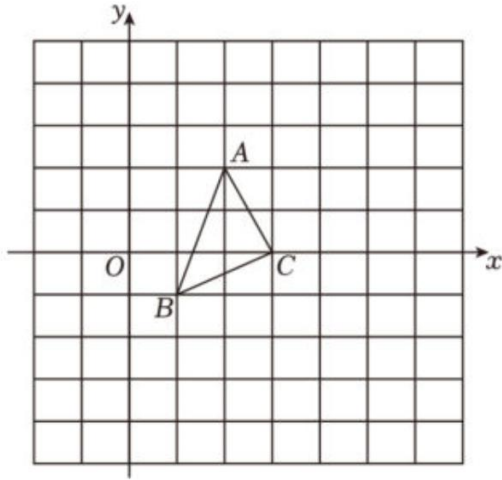
21. (6 分) 用适当的方法解下列方程:

(1) $(3x+1)^2 - 9 = 0$;

(2) $x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$;

22. (6 分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(2, 2)$, $B(1, -1)$, $C(3, 0)$. 请在 y 轴右侧, 画出以点 O 为位似中心, 放大 $\triangle ABC$ 到原来 2 倍的 $\triangle$

$A_1B_1C_1$ ，并写出点 A_1 的坐标.



23. (8分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 3x + m - 1 = 0$ 的两个实数根分别为 x_1 、 x_2 .

(1) 求 m 的取值范围;

(2) 若 $2(x_1 + x_2) + x_1x_2 + 10 = 0$, 求 m 的值.

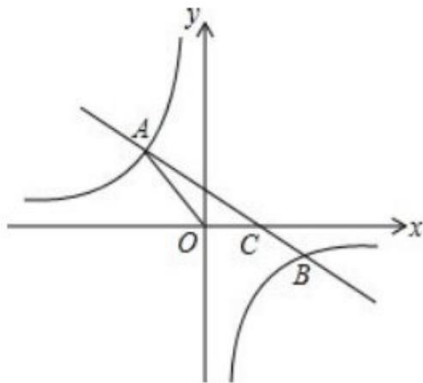
24. (8分) 如图, 一次函数 $y = kx + b$ ($b \neq 0$) 的图象与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ ($m \neq 0$) 的图象交

于二、四象限内的 A 、 B 两点, 与 x 轴交于 C 点, 点 A 的坐标为 $(-3, 4)$, 点 B 的坐标为 $(6, n)$

(1) 求反比例函数和一次函数的解析式;

(2) 连接 OB , 求 $\triangle AOB$ 的面积;

(3) 若 $kx + b < \frac{m}{x}$, 直接写出 x 的取值范围.



25. (8分) 商场某种商品平均每天可销售 30 件, 每件盈利 50 元, 为了尽快减少库存, 商场决定采取适当的降价措施, 经调查发现, 每件商品每降价 1 元, 商场平均每天可多售出 2 件.

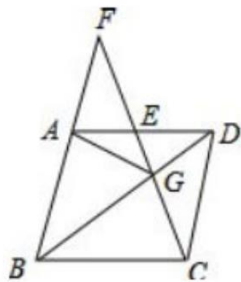
(1) 设每件商品降价 x 元, 则商场日销售量增加 _____ 件, 每件商品, 盈利元 (用含 x 的代数式表示);

(2) 在上述销售正常情况下，每件商品降价多少元时，商场日盈利可达到 2000 元？

26. (8 分) 如图，在菱形 $ABCD$ 中， G 是 BD 上一点，连接 CG 并延长交 BA 的延长线于点 F ，交 AD 于点 E 。

(1) 求证： $AG=CG$ 。

(2) 求证： $AG^2=GE \cdot GF$ 。

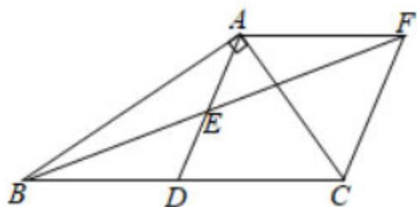


27. (8 分) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， D 是 BC 的中点， E 是 AD 的中点，过点 A 作 $AF \parallel BC$ 交 BE 的延长线于点 F 。

(1) 求证： $\triangle AEF \cong \triangle DEB$ ；

(2) 证明四边形 $ADCF$ 是菱形；

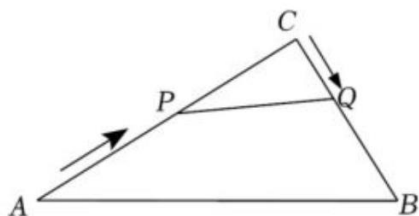
(3) 若 $AC=6$ ， $AB=8$ ，求菱形 $ADCF$ 的面积。



28. (8 分) 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=20\text{cm}$ ， $BC=15\text{cm}$ ，现有动点 P 从点 A 出发沿 AC 向点 C 方向运动，动点 Q 从点 C 出发，沿 CB 向点 B 方向运动，如果点 P 的速度是 4cm/s ，点 Q 的速度是 2cm/s ，它们同时出发，当有一点到达所在线段的端点时，就停止运动。设运动时间为 $t\text{ s}$ 。

(1) 当 $t=3$ 时， P ， Q 两点之间的距离是多少？

(2) 当 t 为多少时，以点 C ， P ， Q 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似？



2023-2024 学年黑龙江省大庆市萨尔图区八年级下期末数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题：（每题 3 分，共 30 分）

1. (3 分) 若反比例函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图象经过点 $A(2, m)$ ，则 m 的值是 ()

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

【解答】解：∵反比例函数 $y = -\frac{1}{x}$ 的图象经过点 $A(2, m)$ ，

$$\therefore 2m = -1,$$

$$\therefore m = -\frac{1}{2},$$

故选：C.

2. (3 分) 若反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上有两点 $P_1(1, y_1)$ 和 $P_2(2, y_2)$ ，那么 ()

A. $y_2 < y_1 < 0$ B. $y_1 < y_2 < 0$ C. $y_2 > y_1 > 0$ D. $y_1 > y_2 > 0$

【解答】解：∵反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上有两点 $P_1(1, y_1)$ 和 $P_2(2, y_2)$ ，

$$\therefore y_1 = 2, y_2 = 1,$$

$$\therefore y_1 > y_2 > 0.$$

故选：D.

3. (3 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 + 2x + 1 = 0$ 有实数根，则 m 的取值范围是 ()

A. $m < 2$ B. $m \leq 2$ C. $m < 2$ 且 $m \neq 1$ D. $m \leq 2$ 且 $m \neq 1$

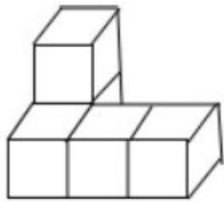
【解答】解：∵关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 + 2x + 1 = 0$ 有实数根，

$$\therefore \begin{cases} m-1 \neq 0 \\ \Delta = 2^2 - 4 \times 1 \times (m-1) \geq 0 \end{cases}$$

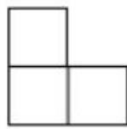
解得： $m \leq 2$ 且 $m \neq 1$.

故选：D.

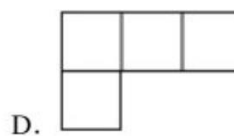
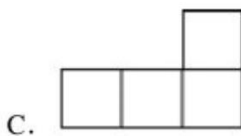
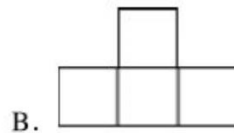
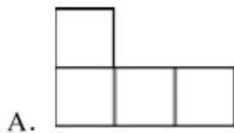
4. (3 分) 由若干个相同的正方体组成的几何体，如图(1)所示，其左视图如图(2)所示，则这个几何体的俯视图为 ()



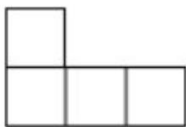
图(1)



图(2)

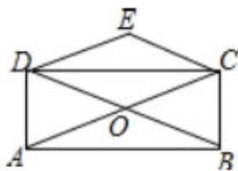


【解答】解：由图可得，
这个几何体的俯视图是：



故选：A.

5. (3分) 如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， $CE \parallel BD$ ， $DE \parallel AC$ ，若 $AC = 4$ ，则四边形 $OCED$ 的周长为 ()

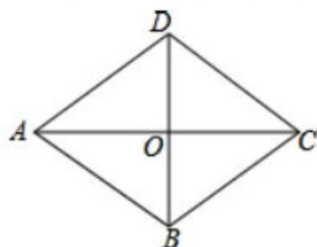


- A. 4 B. 8 C. 10 D. 12

【解答】解： $\because$ 四边形 $ABCD$ 为矩形，
 $\therefore OA = OC$ ， $OB = OD$ ，且 $AC = BD$ ，
 $\therefore OA = OB = OC = OD = 2$ ，
 $\because CE \parallel BD$ ， $DE \parallel AC$ ，
 $\therefore$ 四边形 $DECO$ 为平行四边形，
 $\because OD = OC$ ，
 $\therefore$ 四边形 $DECO$ 为菱形，
 $\therefore OD = DE = EC = OC = 2$ ，
则四边形 $OCED$ 的周长为 $2+2+2+2=8$ ，

故选：B.

6. (3分) 如图，菱形的两条对角线长分别是6和8，则此菱形的周长是()



- A. 5 B. 20 C. 24 D. 32

【解答】解：∵四边形ABCD是菱形，

$$\therefore AC \perp BD, AB = BC = DC = AD, AO = CO, DO = BO,$$

$$\because AC = 8, BD = 6,$$

$$\therefore AO = 4, BO = 3,$$

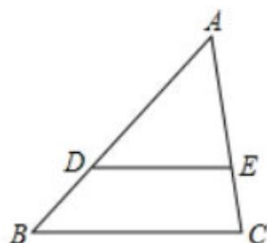
$$\text{在 Rt}\triangle AOB \text{ 中, 由勾股定理得: } AB = \sqrt{AO^2 + BO^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5,$$

$$\text{即 } AB = BC = DC = AD = 5,$$

$$\therefore \text{菱形 } ABCD \text{ 的周长是 } AB + BC + DC + AD = 5 + 5 + 5 + 5 = 20,$$

故选：B.

7. (3分) 如图，已知D、E分别为AB、AC上的两点，且 $DE \parallel BC$ ， $AE = 2CE$ ， $AB = 6$ ，则AD的长为()



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【解答】解：∵ $DE \parallel BC$ ，

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC},$$

$$\because AE = 2CE, AB = 6,$$

$$\therefore AD = \frac{2}{3}AB = 4,$$

故选：B.

8. (3分) 函数 $y = \frac{k}{x}$ 与 $y = kx + k$ (k 为常数($k \neq 0$))在同一平面直角坐标系中的图象可能是()