

玄武外校 2021-2022 学年第一学期期末练习

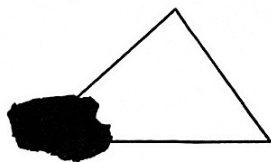
八年级数学

注意事项:

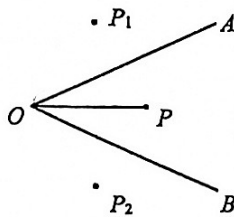
1. 本试卷共 6 页. 全卷满分 100 分. 考试时间为 100 分钟. 考生答题全部答在答题卡上, 答在本试卷上无效.
2. 请认真核对监考教师在答题卡上所粘贴条形码的姓名、考试证号是否与本人相符合, 再将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水签字笔填写在答题卡及本试卷上.
3. 答选择题必须用 2B 铅笔将答题卡上对应的答案标号涂黑. 如需改动, 请用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案. 答非选择题必须用 0.5 毫米黑色墨水签字笔写在答题卡上的指定位置, 在其他位置答题一律无效.
4. 作图必须用 2B 铅笔作答, 并请加黑加粗, 描写清楚.

一、选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分. 在每小题所给出的四个选项中, 恰有一项是符合题目要求的, 请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上)

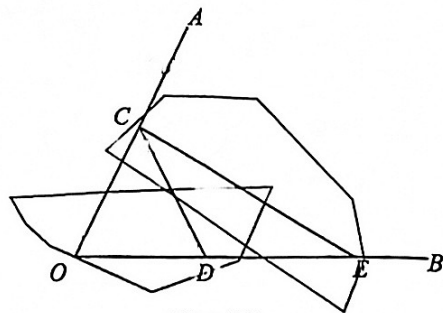
1. 下列是勾股数的是
A. 2, 3, 4 B. 3, 4, 5 C. 4, 5, 6 D. 5, 6, 7
2. 下列图形中, 不一定是轴对称图形的是
A. 直角三角形 B. 等腰三角形 C. 等边三角形 D. 正方形
3. 如图, 亮亮书上的三角形被墨迹污染了一部分, 他根据所学的知识很快就画了一个与书上完全一样的三角形, 那么亮亮画图的依据是
A. SSS B. SAS C. ASA D. AAS
4. 在平面直角坐标系中, 点 $(2, -1)$ 关于 x 轴的对称点的坐标是
A. $(-2, 1)$ B. $(2, 1)$ C. $(-2, -1)$ D. $(-1, 2)$
5. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $AB=BC=2$, $AC=a$. 下列关于 a 的四种说法: ① a 是无理数; ② a 可以用数轴上的一个点来表示; ③ a 是 8 的算术平方根; ④ $3 < a < 4$. 其中, 所有正确的说法的序号是
A. ①②④ B. ②③④ C. ①②③ D. ①③④



(第 3 题)



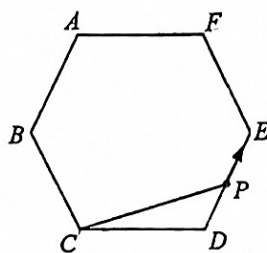
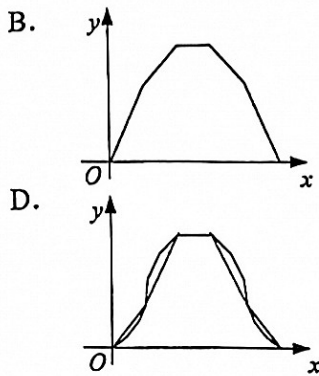
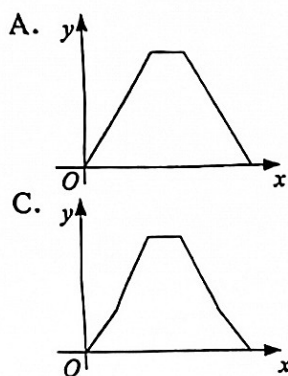
(第 6 题)



(第 7 题)

6. 如图, 点 P 在锐角 $\angle AOB$ 的内部, 连接 OP , $OP=3$. 点 P 关于 OA 、 OB 所在直线的对称点分别是 P_1 、 P_2 , 则 P_1 、 P_2 两点之间的距离可能是
A. 8 B. 7 C. 6 D. 5

7. 如图, $\angle AOB=70^\circ$, 在 OA 上取点 C , 以点 C 为圆心, CO 长为半径画弧交 OB 于点 D , 连接 CD ; 以点 D 为圆心, DC 长为半径画弧交 OB 于点 E , 连接 CE , $\angle DCE$ 的度数为
 A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°
8. 如图, P 为正六边形 $ABCDEF$ 边上一动点, 点 P 从点 D 出发, 沿六边形的边以 1cm/s 的速度按逆时针方向运动, 运动到点 C 停止. 设点 P 的运动时间为 x (s), 以点 P 、 C 、 D 为顶点的三角形的面积是 y (cm^2), 则下列图像能大致反映 y 与 x 的函数关系的是



(第8题)

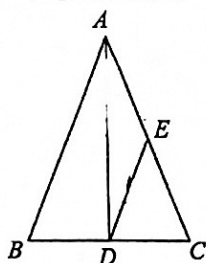
二、填空题(本大题共10小题, 每小题2分, 共20分. 不需写出解答过程, 请把答案直接填写在答题卡相应位置上)

9. 9的平方根是 ▲.

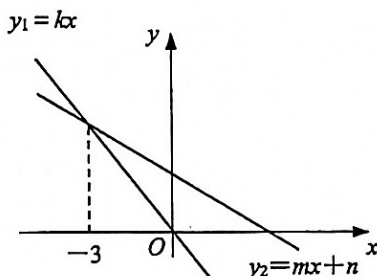
10. 计算: $\sqrt[3]{\frac{1}{8}} + \sqrt{(-2)^2} = \underline{\hspace{2cm}} \text{▲}$.

11. 与 $\sqrt{26}$ 最接近的整数为 ▲.

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, E 是 AC 中点, 连接 DE , 若 $DE=3$, 则 $AB = \underline{\hspace{2cm}} \text{▲}$.



(第12题)



(第14题)

13. 将函数 $y=2x+4$ 的图像向下平移2个单位长度, 则平移后的图像对应的函数表达式是 ▲.

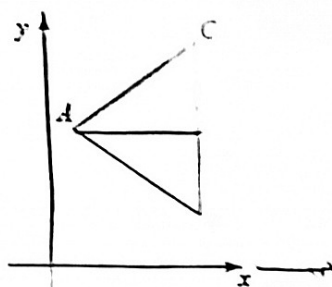
14. 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y_1=kx$ (k 是常数, $k \neq 0$) 与 $y_2=mx+n$ (m 、 n 是常数, $m \neq 0$) 的图像如图所示, 则关于 x 的不等式 $kx > mx+n$ 的解集为 ▲.

15. 某长途汽车客运公司规定旅客可免费携带一定质量的行李. 当行李的质量超过规定时, 需付的行李费 y (元) 与行李质量 x (kg) 之间满足一次函数关系, 部分对应值如下表:

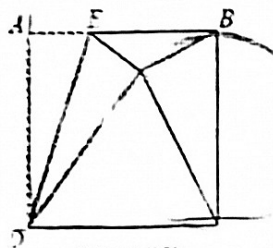
x (kg)	...	30	40	50	...
y (元)	...	4	6	8	...

则旅客最多可免费携带行李的质量是 ▲ kg.

16. 如图, 在平面直角坐标系中, $AB=AC=5$, 点 B, C 的坐标分别是 $(5, 2), (5, 8)$, 则点 A 的坐标是 ▲



(第16题)



(第18题)

17. 已知一次函数 $y=kx+b$ (k, b 是常数, $k \neq 0$) 的图像与 x 轴交于点 $(2, 0)$, 与 y 轴交于点 $(0, m)$. 若 $m > 1$, 则 k 的取值范围为 ▲.
18. 如图, 将一张边长为 4cm 的正方形纸片 $ABCD$ 折叠, 使点 A 落在点 P 处, 折痕经过点 D 交边 AB 于点 E . 连接 BP, CP , 若 $\angle BPC=90^\circ$, 则 AE 的长为 ▲ cm .

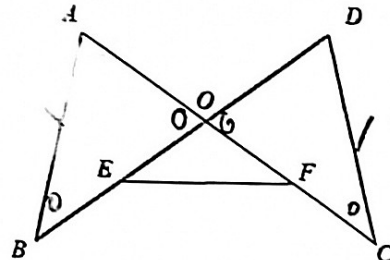
三、解答题 (本大题共 9 小题, 共 64 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (6分) 求下列各式中 x 的值:

(1) $27x^3=64$;

(2) $(x+1)^2=4$.

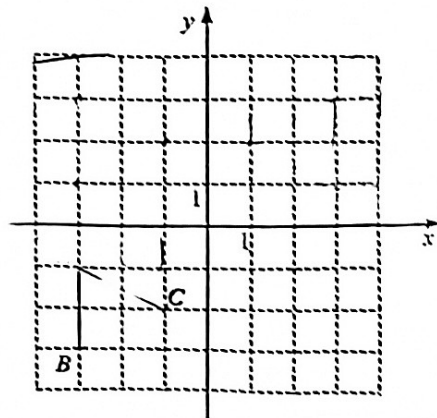
20. (5分) 如图, AC, BD 相交于点 O , $AB=DC$, $\angle B=\angle C$. E, F 分别为 OB, OC 的中点. 求证 $\angle OEF=\angle OFE$.



(第20题)

21. (6分) 如图, 在正方形网格中, 每个小正方形的边长为 1 个单位长度, A, B, C 三点在格点上 (网格线的交点叫做格点), 现将 $\triangle ABC$ 先向上平移 4 个单位长度, 再关于 y 轴对称得到 $\triangle A_1B_1C_1$.

- (1) 在图中画出 $\triangle A_1B_1C_1$, 点 C_1 的坐标是 ▲;
- (2) 连接 AA_1 , 线段 AA_1 的长度为 ▲;
- (3) 若 $P(a, b)$ 是 $\triangle ABC$ 内部一点, 经过上述变换后, 则 $\triangle A_1B_1C_1$ 内对应点 P_1 的坐标为 ▲.



22. (8分) 已知一次函数的图像经过点 $A(-8, 0)$ $B(0, 6)$.

(1) 求一次函数的表达式;

(2) 若点 $C(2a, y_1)$ 、 $D(1-a, y_2)$ 在一次函数的图像上, $y_1 < y_2$, 求 a 的取值范围;

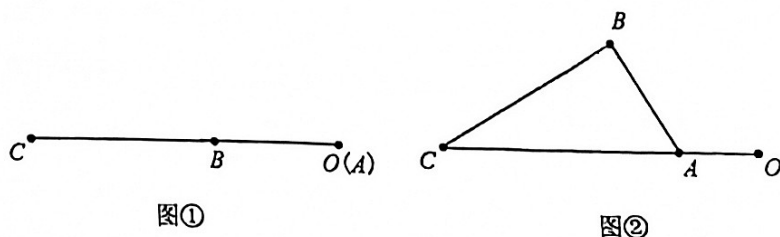
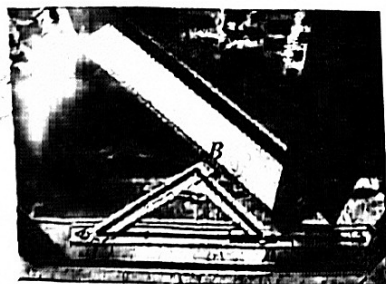
(3) 过原点 O 的直线恰好把 $\triangle AOB$ 的面积分成相等的两部分, 直接写出这条直线对应的函数表达式.

23. (6分) 如图, 已知线段 AB . 用两种不同的方法作一点 C , 使得 $\angle ACB = 90^\circ$. 要求: (1) 尺规作图; (2) 保留作图的痕迹, 写出必要的文字说明.



(第 23 题)

24. (6分) 滑撑杆在悬窗中应用广泛. 如图, 某款滑撑杆由滑道 OC , 撑杆 AB 、 BC 组成, 滑道 OC 固定在窗台上. 悬窗关闭或打开过程中, 撑杆 AB 、 BC 的长度始终保持不变. 当悬窗关闭时, 如图①, 此时点 A 与点 O 重合, 撑杆 AB 、 BC 恰与滑道 OC 完全重合; 当悬窗完全打开时, 如图②, 此时撑杆 AB 与撑杆 BC 恰成直角, 即 $\angle B = 90^\circ$, 测量得 $OA = 12$ cm, 撑杆 $AB = 15$ cm, 求滑道 OC 的长度.

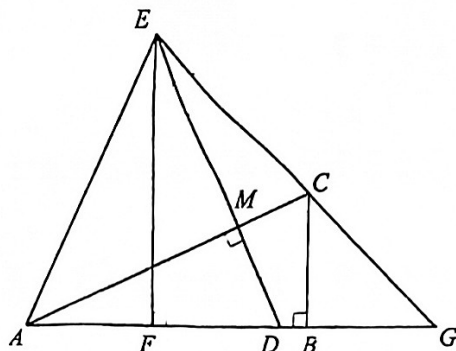


(第 24 题)

25. (8分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle EFD$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $\angle EFD=90^\circ$, $AC=ED$, $AC \perp ED$, 垂足为 M . 连接 EA , 连接 EC 并延长交 AB 的延长线于点 G .

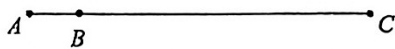
(1) 求证 $\triangle ABC \cong \triangle EFD$;

(2) 若 $\angle G=45^\circ$, 求证 $EA=ED$.

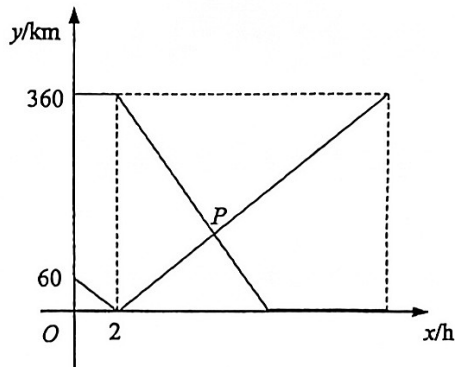


(第25题)

26. (10分) 如图①, 在一条笔直的公路上依次有 A、B、C 三地. 一辆慢车从 A 地出发, 沿公路匀速驶向 C 地. 2 小时后, 一辆快车从 C 地出发, 以每小时 60 千米的速度沿公路驶向 B 地, 到达 B 地后停止. 慢车、快车离 B 地的距离 y_1 、 y_2 (km) 与慢车行驶时间 x (h) 之间的函数关系如图②所示.

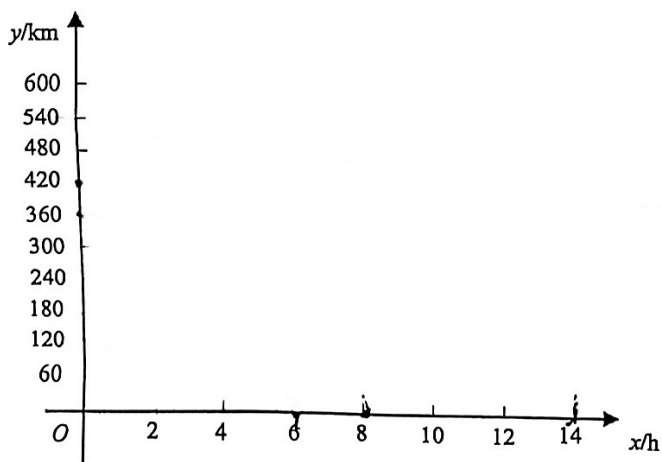


图①

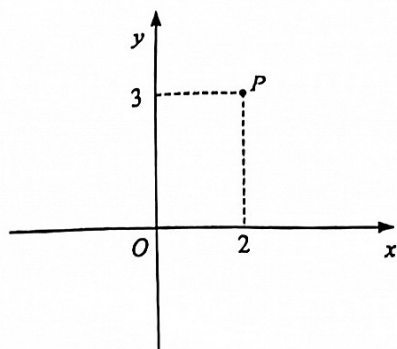


图②

- (1) A、C 两地之间的距离是 ▲ km, 慢车的速度是 ▲ km/h;
 (2) 求点 P 的坐标, 并解释点 P 的实际意义.
 (3) 画出两车之间的距离 y_3 (km) 与慢车行驶时间 x (h) 之间的函数图像.



27. (9分) 在平面直角坐标系中, 对于 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 两点, 用以下方式定义两点间的“极大距离” $d(A, B)$: 若 $|x_1 - x_2| \geq |y_1 - y_2|$, 则 $d(A, B) = |x_1 - x_2|$; 若 $|x_1 - x_2| < |y_1 - y_2|$, 则 $d(A, B) = |y_1 - y_2|$. 例如: 如图, 点 $P(2, 3)$, 则 $d(P, O) = 3$.



【理解定义】

- (1) 若点 $A(3, 2)$ 、 $B(-1, -1)$, 则 $d(A, B) =$ _____;
- (2) 在点 $C(2, 2)$ 、 $D(-1, 2)$ 、 $E(-3, -2)$ 、 $F(1, -2)$ 中, 到坐标原点 O 的“极大距离”是 2 的点是_____. (填写所有正确的字母代号)

【深入探索】

- (3) 已知点 $M(\frac{1}{2}a, \frac{3}{2}a)$, $d(M, O) = 2$, O 为坐标原点, 求 a 的值.

【拓展延伸】

- (4) 经过点 $(1, 3)$ 的一次函数 $y = kx + b$ (k, b 是常数, $k \neq 0$) 的图像上是否存在点 P , 使 $d(P, O) = 2$, O 为坐标原点, 直接写出点 P 的个数及对应的 k 的取值范围.