



扫码查看解析

2021-2022学年河南省洛阳市八年级(上)期末试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题(每题3分,共30分)

1. 如图是科学防控新冠肺炎病毒传染的宣传图片, 图片上有图案和文字说明, 其中图案是轴对称图形的是()



A. 打喷嚏 捂口鼻



B. 打喷嚏后 慎揉眼



C. 勤洗手 勤通风



D. 戴口罩 讲卫生

2. 三角形两边的长度分别是 20cm 和 30cm , 要组成一个三角形, 则应在下列四条线段中选取()的线段.

A. 10cm

B. 40cm

C. 50cm

D. 60cm

3. 已知 $a \neq 0$, 下列计算正确的是()

A. $a^2 + a^3 = a^5$

B. $a^2 \cdot a^3 = a^6$

C. $(a^2)^3 = a^5$

D. $a^3 \div a^2 = a$

4. 如果一个正多边形的每一个外角都是 45° , 那么这个正多边形的内角和为()

A. 360°

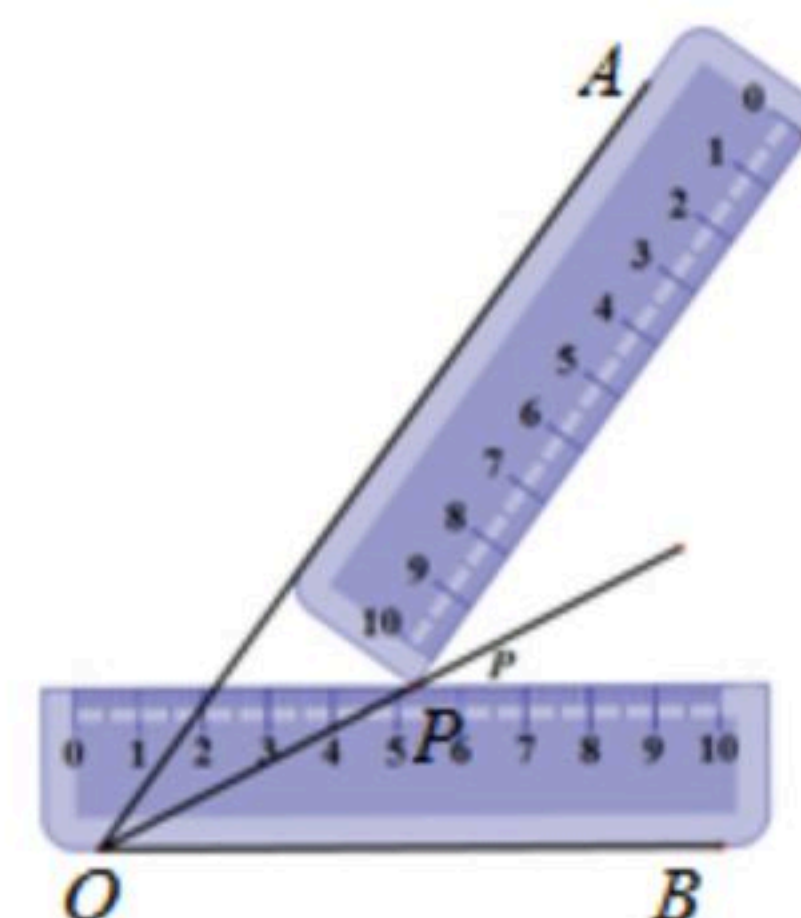
B. 720°

C. 1080°

D. 1440°

5. 小明同学在学习了全等三角形的相关知识后发现, 只用两把完全相同的长方形直尺就可以作出一个角的平分线.

如图: 一把直尺压住射线 OB , 另一把直尺压住射线 OA 并且与第一把直尺交于点 P , 小明说: “射线 OP 就是 $\angle BOA$ 的角平分线.” 他这样做的依据是()



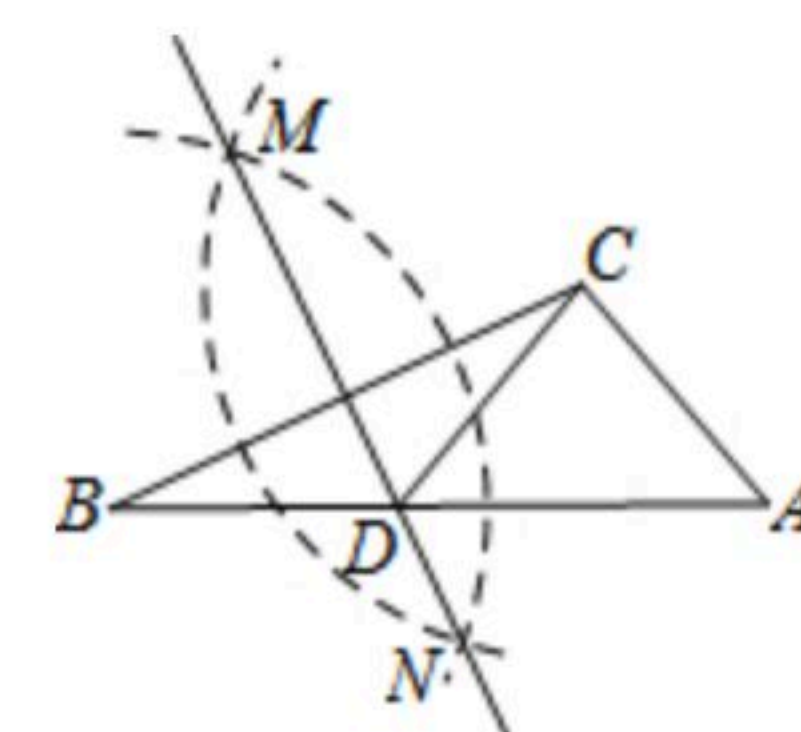
A. 角的内部到角的两边的距离相等的点在角的平分线上

B. 角平分线上的点到这个角两边的距离相等

C. 三角形三条角平分线的交点到三条边的距离相等

D. 以上均不正确

6. 如图, 在已知的 $\triangle ABC$ 中, 按以下步骤作图: ①分别以 B, C 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧, 两弧相交于两点 M, N ; ②作直线 MN 交 AB 于点 D , 连接 CD . 若 $CD=AC$, $\angle A=50^\circ$, 则 $\angle ACB$ 的度数为()



A. 105°

B. 100°

C. 95°

D. 90°



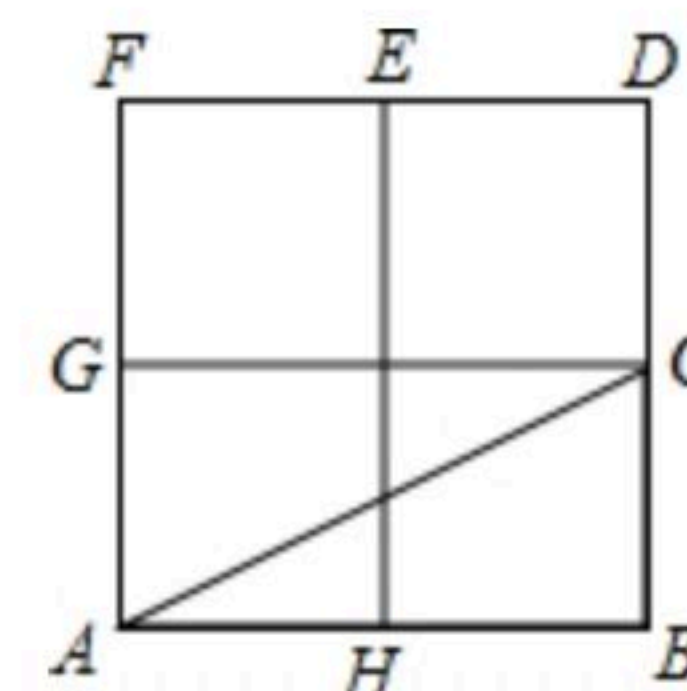
扫码查看解析

7. 如图，四边形 $ABCD$ 是一个长方形，利用不同的方法可以计算出长方形的面积. 通过分析图形中所标线段的长度，将多项式 $m^2+3mn+2n^2$ 因式分解，其结果正确的是()



- A. $(m+2n)^2$ B. $(m+2n)(m+n)$
 C. $(2m+n)(m+n)$ D. $(m+2n)(m-n)$

8. 如图，在 2×2 的方格纸中有一个以格点为顶点的 $\triangle ABC$ ，则与 $\triangle ABC$ 成轴对称且以格点为顶点三角形共有()

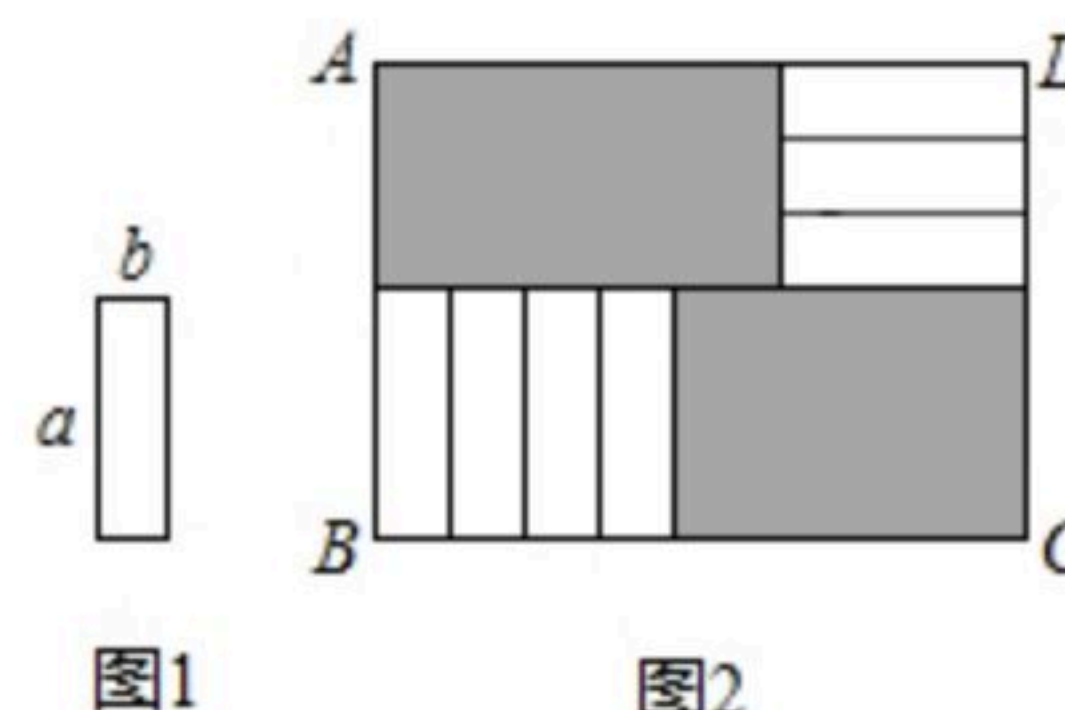


- A. 3个 B. 4个 C. 5个 D. 6个

9. 我国古代著作《四元玉鉴》记载“买椽多少”问题：“六贯二百一十钱，倩人去买几株椽. 每株脚钱三文足，无钱准与一株椽.”其大意为：现请人代买一批椽，这批椽的价钱为6210文. 如果每株椽的运费是3文，那么少拿一株椽后，剩下的椽的运费恰好等于一株椽的价钱，试问6210文能买多少株椽？设这批椽的数量为 x 株，则符合题意的方程是()

- A. $3(x-1)=\frac{6210}{x}$ B. $\frac{6210}{x-1}=3$ C. $3x-1=\frac{6210}{x}$ D. $\frac{6210}{x}=3$

10. 现有7张如图1的长为 a ，宽为 b ($a > b$)的小长方形纸片，按图2的方式不重叠地放在矩形 $ABCD$ 内，未被覆盖的部分(两个矩形)用阴影表示. 设左上角与右下角的阴影部分的面积的差为 S ，当 BC 的长度变化时，按照同样的放置方式， S 始终保持不变，则 a, b 满足()



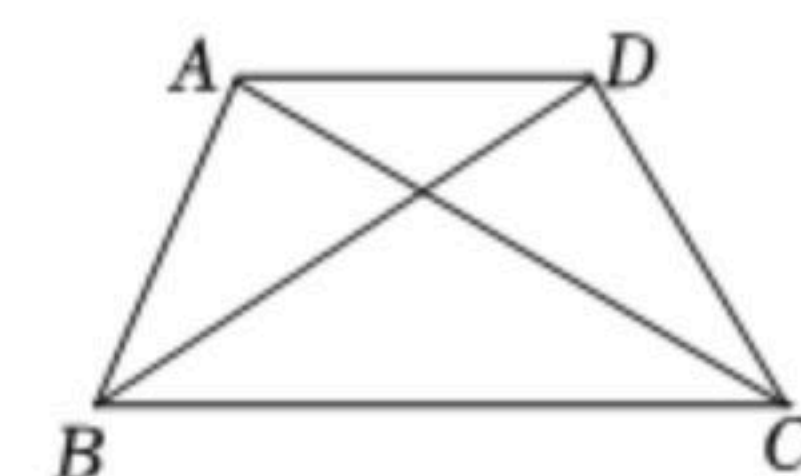
- A. $a=2b$ B. $a=3b$ C. $a=3.5b$ D. $a=4b$

二、填空题 (每题3分, 共15分)

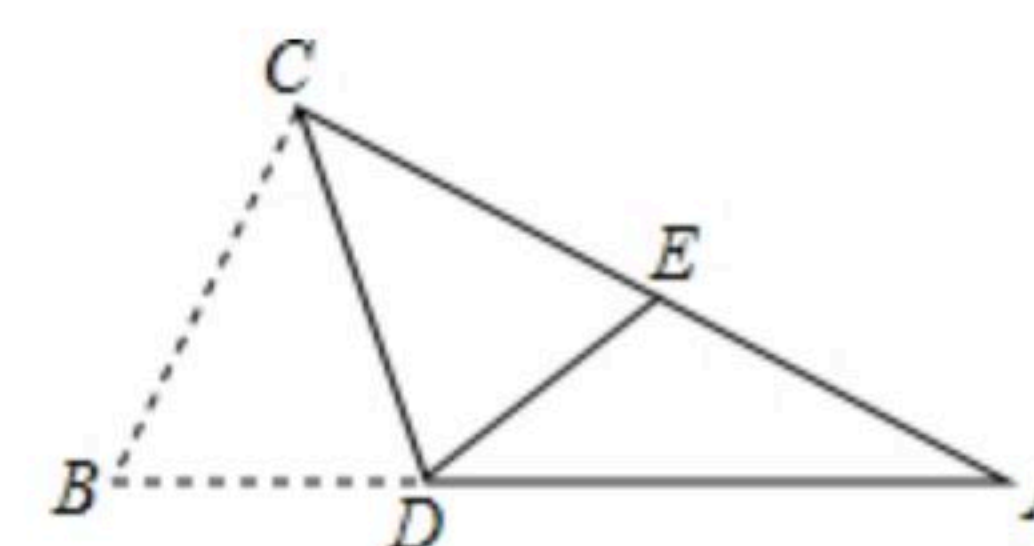
11. 要使分式 $\frac{2x}{x+1}$ 有意义，则 x 须满足的条件为_____.

12. 已知点 $A(x, -4)$ 与点 $B(3, y)$ 关于 x 轴对称，那么 $x+y$ 的值为_____.

13. 如图所示，已知 $AC=DB$ ，要证明 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ ，则还需要添加一个条件是_____.



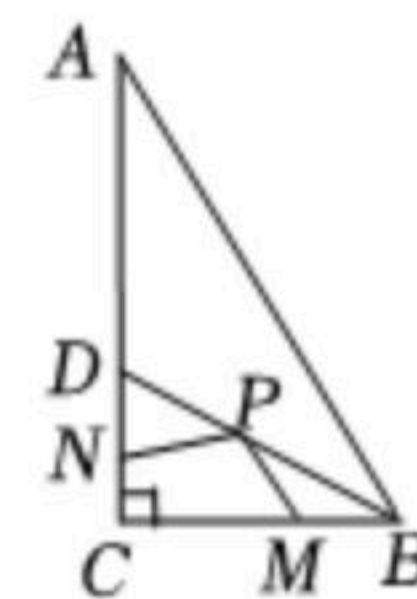
14. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 D 在 AB 边上，将 $\triangle CBD$ 沿 CD 折叠，使点 B 恰好落在 AC 边上的点 E 处，若 $\angle A=32^\circ$ ，则 $\angle CDE=$ _____.





扫码查看解析

15. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, $AB=8$, BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, 点 P , 点 N 分别是 BD , AC 边上的动点, 点 M 在 BC 上, 且 $BM=1$, 则 $PM+PN$ 的最小值为 .



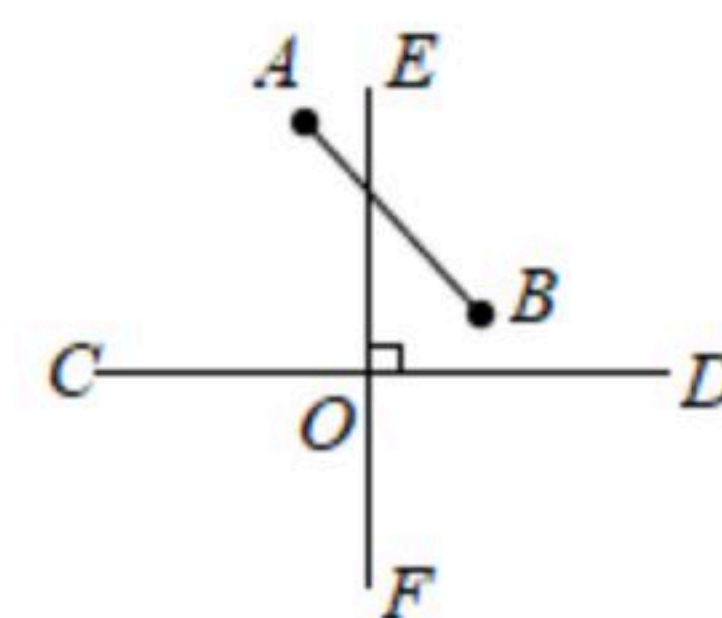
三、解答题 (共8个大题, 共75分)

16. (1) 计算: $(3x+1)(3x-1)-(x+3)^2$;

(2) 解方程: $\frac{x}{x-3} + \frac{2-x}{3-x} = 1$.

17. 先化简, 再求值: $(\frac{1}{x+1} - 1) \div \frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$, 其中 $x=2021$.

18. 如图所示, CD 和 EF 是两条互相垂直的道路, A 、 B 是某公司的两个销售点, 公司要在 P 处修建一个货运站, 使 P 到两条道路的距离相等, 且到 A 、 B 两个销售点的距离相等, 请作出一个符合条件点 P 的位置. (尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法)



19. 阅读理解: 阅读下列材料: 已知二次三项式 $2x^2+x+a$ 有一个因式是 $(x+2)$, 求另一个因式以及 a 的值.

解: 设另一个因式是 $(2x+b)$,

根据题意, 得 $2x^2+x+a=(x+2)(2x+b)$.

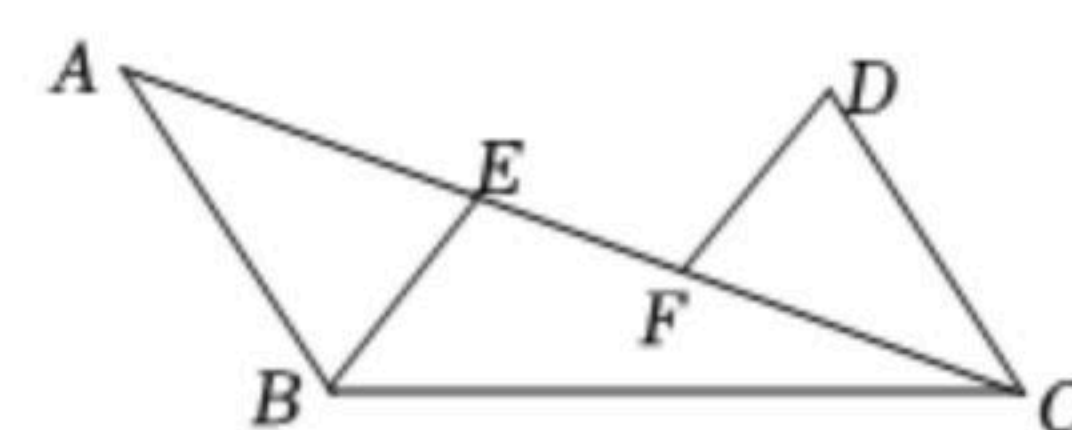
展开, 得 $2x^2+x+a=2x^2+(b+4)x+2b$.

所以, $\begin{cases} b+4=1 \\ a=2b \end{cases}$, 解得 $\begin{cases} a=-6 \\ b=-3 \end{cases}$

所以, 另一个因式是 $(2x-3)$, a 的值是 -6 .

请你仿照以上做法解答下题: 已知二次三项式 $3x^2+10x+m$ 有一个因式是 $(x+4)$, 求另一个因式以及 m 的值.

20. 如图, 已知 $AB=DC$, $AB \parallel CD$ 、 E 、 F 是 AC 上两点, 且 $AF=CE$,
 (1) $\triangle ABE$ 与 $\triangle CDF$ 是否全等, 并说明理由;
 (2) 连接 BC , 若 $\angle CFD=80^\circ$, $\angle BCE=25^\circ$, 求 $\angle CBE$ 的度数.

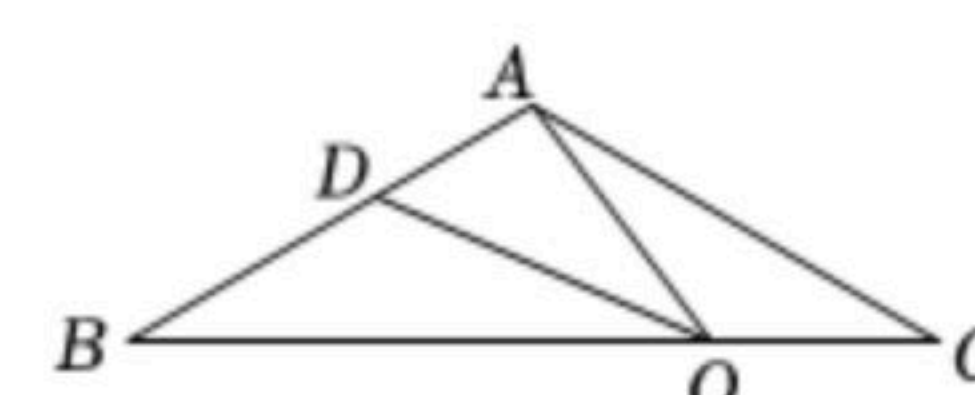




扫码查看解析

21. 近年来节能又环保的油电混合动力汽车越来越受到人们的喜爱，某品牌油电混合动力汽车从甲地行驶到乙地，若完全用油做动力行驶，则费用为75元；若完全用电做动力行驶，则费用为30元. 已知汽车行驶中每千米用油费用比用电费用多0.3元，汽车行驶中每千米用电费用是多少元？甲、乙两地的距离是多少千米？

22. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle B=30^\circ$ ，点 O 在 BC 边上运动(O 不与 B ， C 重合)，点 D 在线段 AB 上，连结 AO 、 OD . 点 O 运动时，始终满足 $\angle AOD=\angle B$.



- (1) 当 $OD \parallel AC$ 时，判断 $\triangle AOB$ 的形状并说明理由；
- (2) 当 AO 的最小值为4时，此时 $BD=$ _____；
- (3) 在点 O 的运动过程中， $\triangle AOD$ 的形状是等腰三角形时，请求出此时 $\angle BDO$ 的度数.

23. 如图1， $AC=BC$ ， $CD=CE$ ， $\angle ACB=\angle DCE=\alpha$ ， AD 、 BE 相交于点 M ，连接 CM .

- (1) 求证： $BE=AD$ ；
- (2) 用含 α 的式子表示 $\angle AMB$ 的度数(直接写出结果)；
- (3) 当 $\alpha=90^\circ$ 时，取 AD ， BE 的中点分别为点 P 、 Q ，连接 CP ， CQ ， PQ ，如图2，判断 $\triangle CPQ$ 的形状，并加以证明.

