

松雷中学九上数学 2022 年 9 月月考

一、选择题 (每题 3 分, 共计 30 分)

1. 某日的最高气温为 8°C , 最低气温为 -4°C , 则这一天的最高气温比最低气温高 ()

- A. -12°C B. -6°C C. 6°C D. 12°C

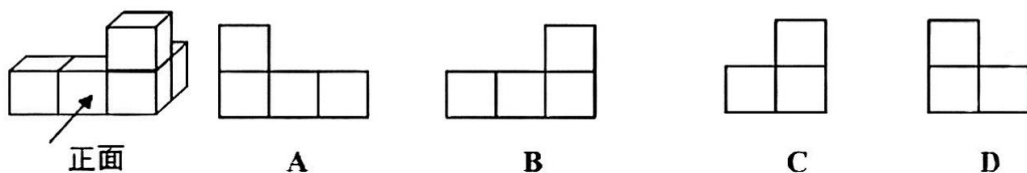
2. 下列运算正确的是 ()

- A. $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ B. $a^2 \cdot a^3=a^6$ C. $(a+b)^2=a^2+b^2$ D. $a^{10} \div a^2=a^5$

3. 下列几个标志中, 其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 () .



4. 如图是由五个相同的小正方体搭成的几何体, 它的主视图是 ()



5. 已知点 $M(2,3)$ 在双曲线 $y = -\frac{k}{x}$ 上, 则下列各点一定不在该双曲线上的是 ()

- A. $(3, 2)$ B. $(-2, -3)$ C. $(1, 6)$ D. $(3, -2)$

6. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针旋转 50° 后, 得到 $\triangle ADE$, 则 $\angle ABD$ 的度数是 ()

- A. 30° B. 45° C. 65° D. 75°

7. 方程 $\frac{1}{x^2-1} = 1 - \frac{x}{x+1}$ 的解为 ()

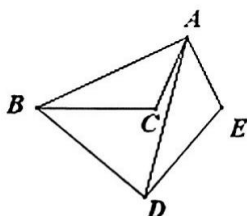
- A. $x=2$ B. $x=0$ C. $x=2$ D. $x=3$

8. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, 连接 OB 、 OC , 若 $\angle OCB=40^{\circ}$, 则 $\angle A$ 的度数等于 ()

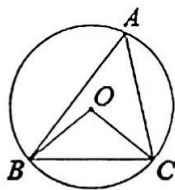
- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

9. 如图, 在坡角为 30° 的斜坡上要栽两棵树, 要求它们之间的水平距离 AC 为 9m , 则这两棵树之间的坡面 AB 的长为 ()

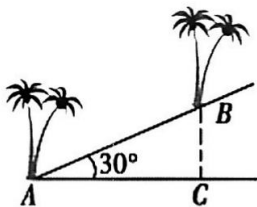
- A. 18m B. $3\sqrt{3}\text{m}$ C. $6\sqrt{3}\text{m}$ D. $9\sqrt{3}\text{m}$



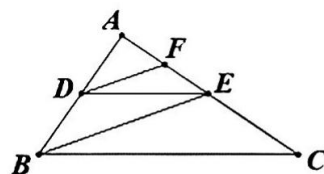
第 6 题图



第 8 题图



第 9 题图



第 10 题图

10. 如图, $\triangle ABC$ 中, D 是 AB 边上一点, $DE \parallel BC$ 交 AC 于点 E , 连接 BE , $DF \parallel BE$ 交 AC 于点 F , 则下列结论错误的是 () .

- A. $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$ B. $\frac{AF}{AE} = \frac{DF}{BE}$ C. $\frac{AE}{EC} = \frac{AF}{FE}$ D. $\frac{DE}{BC} = \frac{AF}{FE}$

二、填空题(每小题 3 分, 共计 30 分)

11. 太阳的半径约是 69000 千米, 用科学记数法表示约是_____千米.

12. 若 $\frac{x}{2x+1}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

13. 计算: $3\sqrt{\frac{1}{3}} - \sqrt{12}$ 的结果为_____.

14. 把多项式 $ax^2+2ax+a$ 分解因式的结果是_____.

15. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC=6$, $\sin A=\frac{3}{5}$, 则 $AC=$ _____.

16. 在一个不透明的袋子中装有 4 个白球, 2 个黑球, 除颜色外无其他差别, 随机摸出一个小球, 则摸到白球的概率为_____.

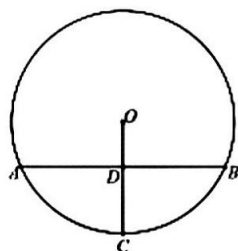
17. 某电动自行车厂三月份的产量是 1000 辆, 由于市场需求量不断增加, 五月份的产量提高到 1210 辆, 若月平均增长率相同, 则该增长率为_____.

18. 已知 AB 是 $\odot O$ 的弦, 半径 OC 与 AB 相交于点 D , $OC \perp AB$ 于点 D , 若 $AB=24$, $CD=8$, 则 $\odot O$ 的半径长是_____.

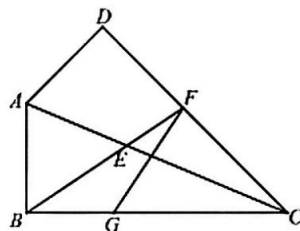
19. 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, 连接 OA 、 OC , $\angle AOC=150^\circ$, 则 $\angle B=$ _____.

20. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC=\angle D=90^\circ$, 连接 AC , 点 F 为边 CD 上一点, 连接 BF 交 AC

于点 E , $AB=AE$, $\angle FGC+\angle FBG=90^\circ$, $\angle BFG+2\angle GFC=180$, 若 $AD=\frac{7\sqrt{2}}{2}$, $BG=4$, 则 CG 的长为_____.



第 18 题图



第 20 题图

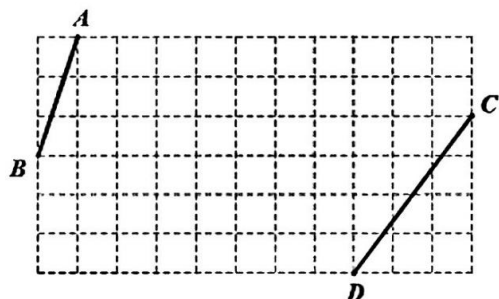
三、解答题(21、22 题各 7 分, 23、24 题各 8 分, 25—27 题各 10 分, 共计 60 分)

21. 先化简, 再求值: $\frac{x+1}{x} \div \left(x - \frac{1+2x^2}{3x}\right)$, 其中 $x=2\sin 60^\circ + \tan 45^\circ$.

22. 如图, 在每个小正方形的边长均为 1 的方格纸中有线段 AB 和 CD, 点 A、B、C、D 均在小正方形的顶点上.

(1) 画出一个以 AB 为一直角边的 $Rt\triangle ABE$, 点 E 在小正方形的顶点上, 且 $\angle BAE=45^\circ$;

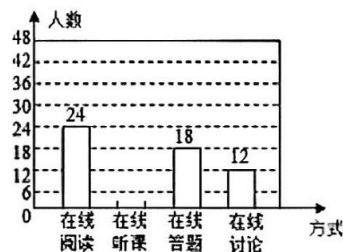
(2) 画出一个以 CD 为一边的菱形 CDMN, 点 M、N 均在小正方形的顶点上, 连接 EN, 请直接写出线段 EN 的长.



(第 22 题图)

23. 随着科技的进步和网络资源的丰富, 在线学习已经成为更多人的自主学习选择. 某校计划为学生提供以下四类在线学习方式: 在线阅读、在线听课、在线答题和在线讨论. 为了解决学生需求, 该校随机对本校部分学生进行了“你对哪类在线学习方式最感兴趣”的调查, 并根据调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图. 请你根据图中提供的信息解答下列问题:

- (1) 在这次调查中, 一共抽取了多少名学生?
- (2) 通过计算补全条形统计图;
- (3) 若该校共有学生 2100 人, 请你估计该校对在线阅读最感兴趣的学生有多少名?

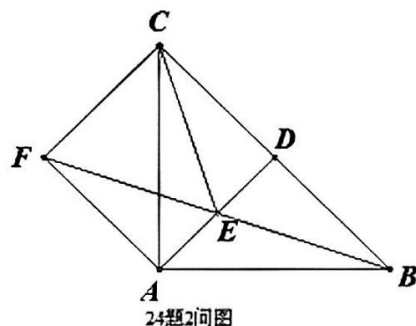
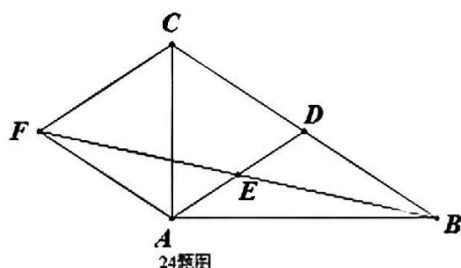


(第 23 题图)

24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle CAB = 90^\circ$ ， AD 是 BC 边上的中线， E 是 AD 的中点，过点 A 作 BC 的平行线交 BE 的延长线于点 F ，连接 CF 。

(1) 求证：四边形 $ADCF$ 是菱形。

(2) 连接 CE ，若 $CE = EF$ ，直接写出长度等于 $2AE$ 的线段（不包括 AD ）



25. 某中学为奖励在艺术节上取得好成绩的班级，计划购买甲、乙两种奖品，若购买甲种奖品5件，乙种奖品15件，需花费650元，若购买甲种奖品4件，乙种奖品5件，需花费310元。

(1) 求甲、乙两种奖品每件多少元；

(2) 如果购买甲、乙两种奖品共20件，总花费不超过700元，求该中学购买甲种奖品最多多少件。

26.如图，在 $\odot O$ 中，直径 $AB \perp$ 弦 CD ，连接 BC ， BD 。

(1) 如图 1，求证： $BC=BD$ ；

(2) 如图 2，连接 AC ，作弦 CF 交 AB 于点 E ，交 BD 于点 G ，若 $AC=AE$ ，求证： $\angle BCF = \angle DCF$ ；

(3) 如图 3，在 (2) 的条件下， $EG=6$ ， $GF=5$ ，求 $\odot O$ 的半径。

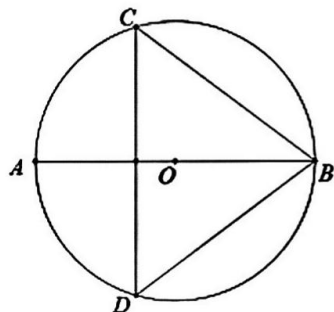


图 1

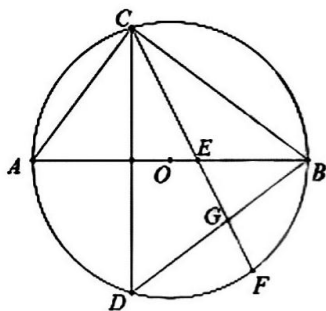


图 2

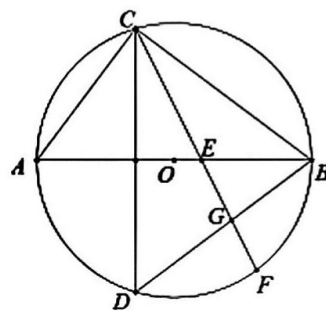


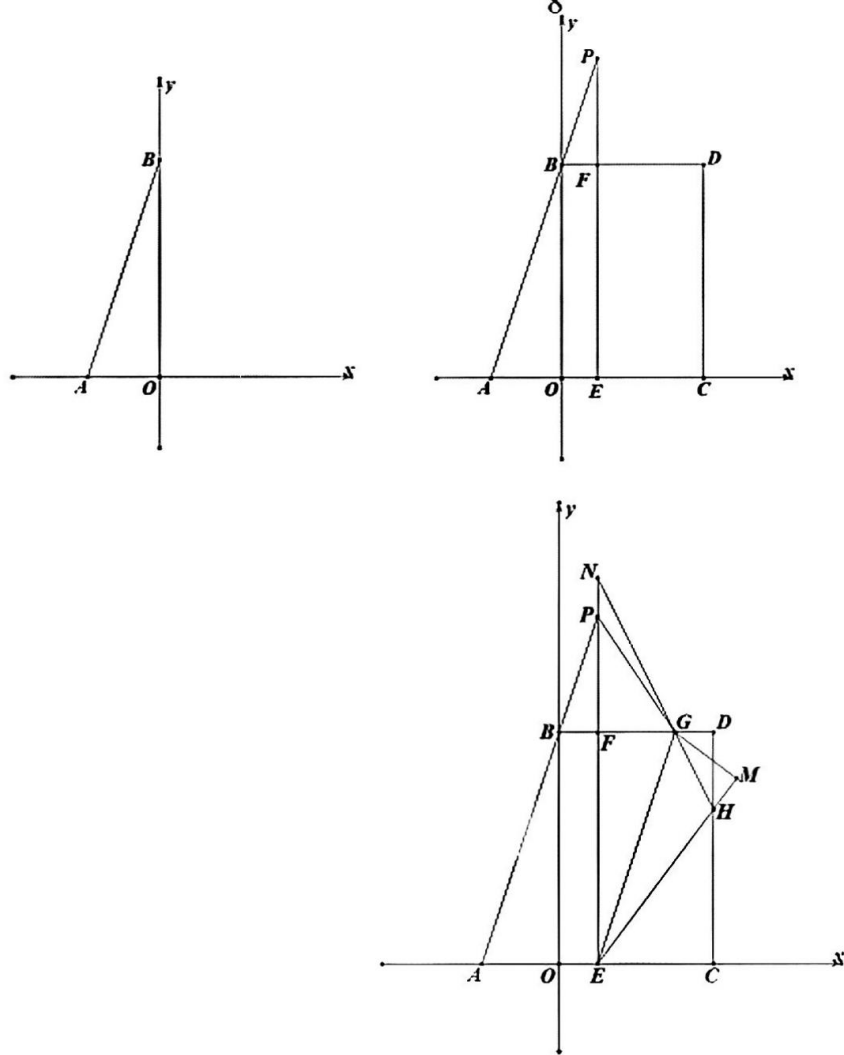
图 3

27.如图 1, 在平面直角坐标系中, 点 O 为坐标原点, 直线 $y = (4-t)x - 2t + 8$ 交 x 轴于点 A , 交 y 轴于点 B .

(1) 求点 A 的坐标;

(2) 如图 2, 点 C 在 x 轴正半轴上, $OC=2OA$, 过点 C 作 x 轴的垂线与过点 B 作 y 轴的垂线交于点 D , 点 $E(t, 0)$ 为线段 OC 上一点, 作 $EP \perp OC$ 交 BD 于点 F , 交直线 AB 于点 P , 设线段 PE 的长为 d , 求 d 与 t 之间的函数关系式 (不要求写出自变量 t 的取值范围);

(3) 如图 3, 点 G 为 BD 上一点, 连接 EG , 将 $\triangle FGE$ 沿 EG 翻折使点 F 落在点 M 处, EM 交 CD 于点 H , 连接 HG 并延长交 EP 的延长线于点 N , $\angle HGE=45^\circ$, 若 $\tan \angle NGP = \frac{1}{8}$, 求直线 AB 的解析式.



松雷中学九上数学 2022 年 9 月月考 答案

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	C	B	D	C	C	C	C	D

二、填空题

11. 6.9×10^4 12. $x \neq -\frac{1}{2}$ 13. $-\sqrt{3}$ 14. $a(x+1)^2$ 15. 8
16. $\frac{2}{3}$ 17. 10% 18. 13 19. 75°或 105° 20. 8

三、解答题

21. 原式 = $\frac{3}{x-1}$ ---3 分 $x = \sqrt{3} + 1$ ---2 分 原式 = $\sqrt{3}$ ----2 分

22. 图 1 略-----3 分

图 2 略-----4 分

23. (1) $18 \div 20\% = 90$ (人) -----1 分

答:10 人. -----1 分

(2) $90 - 18 - 12 - 24 = 36$ (人) -----1 分

图略 -----2 分

(3) $2100 \times \frac{24}{90} = 560$ (人) -----2 分

答:560 人。-----1 分

24. (1) 证 $\triangle AFE \cong \triangle DBE$ -----2 分

证四边形 ADCF 平行四边形 -----1 分

证四边形 ADCF 菱形 -----1 分

(2) AF、FC、CD、BD -----4 分

25.解:

(1) 设甲奖品每件 x 元, 乙奖品每件为 y 元.1 分

$$5x + 15y = 650$$

$$4x + 5y = 310 \quad \text{.....2 分}$$

$$\text{解得: } \begin{cases} x=40 \\ y=30 \end{cases} \quad \text{.....1 分}$$

答: 甲、乙每件分别为 40 元, 30 元.1 分

(2) 设该中学甲种商品购进 a 件.1 分

$$\text{由题意得: } 40a + 30(20 - a) \geq 900 \quad \text{.....2 分}$$

$$\text{解得: } a \leq 10 \quad \text{.....1 分}$$

答: 甲商品最多购进 20 件.1 分

26. 解: (1) \because 直径 $AB \perp CD$ 1 分

$$\therefore \text{弧 } BC = \text{弧 } BD \quad \text{.....1 分}$$

$$\therefore BC = BD \quad \text{.....1 分}$$

(2) 证 $\angle A = \angle DCB$ 1 分

证 $\angle A = 2\angle DCF$ 1 分

证 $\angle BCF = \angle DCF$ 1 分

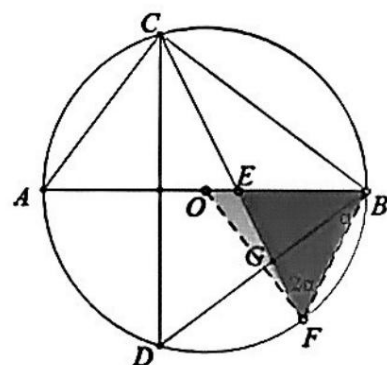
(3) 证 $\triangle EFB$ 等腰 $\rightarrow BF = 11$ 1 分

解 $\triangle GFB \rightarrow 2\alpha$ 三角函数1 分

$$\text{解 } BE = \frac{22}{5}\sqrt{5} \quad \text{.....1 分}$$

$$\text{相似解 } OB = \frac{11}{2}\sqrt{5} \quad \text{.....1 分}$$

方法不一, 酌情给分



27. (1) $(-2, 0)$;2 分

$$(2) d = -t^2 + 2t + 8; \quad \text{-----3 分}$$

(3) 导角 $\angle MGH = \angle DHG \Rightarrow \triangle GDH \cong \triangle HMG \Rightarrow DH = GM = FG$;

设 $GD = a$, 则 $FG = GM = DH = 4 - t - a$

构等腰 $\text{Rt}\triangle GHR \Rightarrow \triangle GDH \cong \triangle HRK \Rightarrow HK = GD = a$, $RK = DH = 4 - t - a$

$\Rightarrow DK = 4 - t = \frac{1}{2}OB \Rightarrow FQ = \frac{1}{2}FE \Rightarrow QR$ 中位线, $QR = QK - RK = 4 - t - (4 - t - a) = a$

$\Rightarrow FG = 2a = 4 - t - a \Rightarrow a = \frac{4 - t}{3}$

$\triangle GDH$ 中, $\tan \angle GHD = \frac{GD}{DH} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2} = \tan \angle N$, $DK = DH + HK = 3a = FQ$, $EF = 6a$

由 $\tan \angle NGP = \frac{1}{8}$, 解 $\triangle NPG \Rightarrow \tan \angle FPG = \frac{2}{3} \Rightarrow PF = 3a \Rightarrow PE = 9a = 3(4 - t)$

由 (2) 得 $PE = -t^2 + 2t + 8 \Rightarrow -t^2 + 2t + 8 = 3(4 - t) \Rightarrow t = 1 \Rightarrow y = 3x + 6$

.....5 分

