

数 学

满分:120 分

题 号	一	二	三	成绩
得 分				

一. 选择题.(本大题 8 个小题,每题 3 分,共 24 分)

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8
答 案								

1. 在 $-1, 0, 1, \sqrt{2}$ 中,大于 1 的实数是

- A. -1
C. 1
B. 0
D. $\sqrt{2}$

2. 如图,该几何体的主视图是



3. 下列命题是真命题的是

- A. 五边形内角和为 720°
C. 内错角相等
B. 三角形任意两边之和大于第三边
D. 垂直于同一直线的两条直线平行

4. 若 $x-2y=3$,则 $4-x+2y$ 的值为

- A. 1
B. -1
C. 2
D. -2

5. 如图,AB 是 $\odot O$ 的直径,C 是 $\odot O$ 上一点,若 $\angle BAC=30^\circ$,
BC=2,则 AC 的长为

- A. 2
C. $2\sqrt{3}$
B. 4
D. $4\sqrt{3}$

6. 如图,在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 中,B、D、C 在同一条直线上,
已知 $\angle ACB=\angle E$, $AC=CE$,添加以下条件后,仍不能判
定 $\triangle ABC \cong \triangle CDE$ 的是

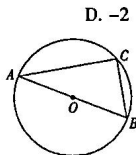
- A. $\angle A=\angle DCE$
C. $AB=CD$
B. $BC=DE$
D. $AB \parallel DE$

7. 如图,在扇形 OAB 中,已知 $\angle AOB=90^\circ$, $OA=2$,
过 \widehat{AB} 的中点 C 作 $CD \perp OA$, $CE \perp OB$,垂足分
别为点 D、E,则图中阴影部分的面积为

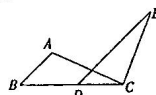
- A. $\pi-1$
C. $\pi-4$
B. $\pi-2$
D. $\frac{\pi}{2}-1$



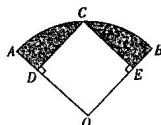
2 题图



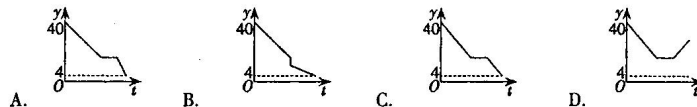
5 题图



6 题图



7 题图

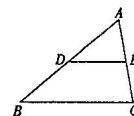
8. 某人驾车匀速从甲地前往乙地,中途停车休息了一段时间,出发时油箱中有 40L 油,到
乙地后发现油箱中还剩 4L 油,则油箱中所剩油 $y(L)$ 与时间 $t(h)$ 之间的函数图像大致是

二. 填空题.(本大题 12 个小题,每题 2 分,共 24 分)

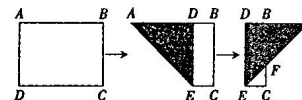
9. 分解因式: $a^2-16=$ _____.

10. 中央财政下达 2021 年支持学前教育发展资金预算约为 19 840 000 000 元,数据

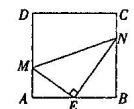
19 840 000 000 用科学记数法可以表示为_____.

11. 在平面直角坐标系中,点 $A(-2,4)$,点 $B(1,4)$,则线段 $AB=$ _____.12. 已知 $A(3, y_1)$, $B(-2, y_2)$ 是一次函数 $y=-2x+3$ 图像上的两点,则 y_1 与 y_2 的大小关系是13. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2-ax+6=0$ 的一个根是 $x=2$,则 a 的值为_____.14. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=60^\circ$, $\angle B=40^\circ$, $DE \parallel BC$,则 $\angle AED$ 的度数为_____.

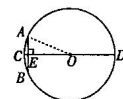
14 题图

15. 如图,有一块矩形 ABCD,AB=8,AD=6,将纸
片折叠,使 AD 落在 AB 边上,折痕为 AE,再
将 $\triangle AED$ 沿 DE 向右翻折,AE 与 BC 的交点为 F,则 $\triangle CEF$ 的面积为_____.

15 题图

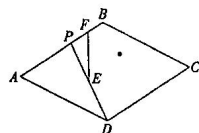
16. 如图,在正方形 ABCD 中,E 是 AB 的中点,M、N 分别
为 AD、BC 上的点,若 $AM=3$, $BN=6$, $\angle MEN=90^\circ$,则正方形
的边长为_____.

16 题图

17. “圆材埋壁”是我国古代数学名著《九章算术》中的一个问题,今
有圆材,埋在壁中,不知大小,以锯锯之,深一寸,锯道长一尺,
问:径几何?大意是:如图,CD 为 $\odot O$ 的直径,弦 $AB \perp CD$,垂足
为点 E,CE=1 寸,AB=10 寸,则直径 CD=_____寸.

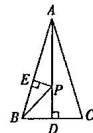
17 题图

18. 如图,菱形 $ABCD$ 中, $\angle A=60^\circ$, $AD=4$, P 是 AB 边一个动点, E 、 F 分别是 DP 、 BP 的中点,则线段 EF 的长为_____.



19. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=8$, $BC=4$, $AD \perp BC$ 于点 D , P 是线段 AD 上一个动点,过 P 作 $PE \perp AB$ 于点 E ,连接 PB ,则 $PB+PE$ 的最小值为_____.

18 题图



19 题图

20. 一组按规律排列的代数式: $a+2b$, a^2-2b^3 , a^3+2b^5 , a^4-2b^7 , \dots ,

则第 n 个式子为_____.

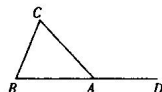
三. 解答题. (本大题 7 个小题,共 72 分)

21. (7 分)先化简,再求值:

$$\left(1 - \frac{1}{a}\right) \div \frac{a^2-1}{a}, \text{ 其中 } a = \sqrt{3} - 1$$

22. (10 分)如图, $\angle CAD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角.

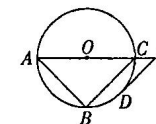
- (1)尺规作图:作 $\angle CAD$ 的平分线 AE (不写作法,保留作图痕迹);
(2)若 $AE \parallel BC$,求证: $AB=AC$.



23. (10 分)已知 $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, AC 是 $\odot O$ 的直径,点 D 是 \widehat{BC} 的中点, $DE \parallel BC$ 交 AC 的延长线于点 E .

(1)求证:直线 DE 与 $\odot O$ 相切;

(2)若 $\odot O$ 的直径为 10, $\angle A=45^\circ$,求 CE 的长.



座号

教室

学号

姓名

班级

学校

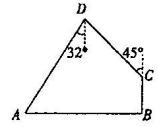
23792102102

密

封

线

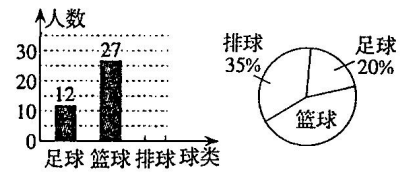
24. (10分)如图,轮船B在码头A的正东方向,与码头A的距离为100海里,轮船B向北航行40海里到C处时,接到D处一艘渔船发来的求救信号,于是沿北偏西 45° 方向航行到D处,解救渔船后轮船沿南偏西 32° 返回到码头A,求码头A与D的距离.
(结果保留整数,参考数据: $\sin 32^\circ \approx 0.5$, $\tan 32^\circ \approx 0.6$)



25. (12分)某中学为了解七年级学生对三大球类运动的喜爱情况,从七年级学生中随机抽取部分学生进行调查,通过分析整理绘制了两幅统计图(如图所示).

请根据两幅统计图中的信息回答下列问题:

- (1)求参与调查的学生中,喜爱排球运动的学生人数,并补全条形统计图;
- (2)若该中学七年级共有400名学生,请你估计该中学七年级学生中喜爱篮球运动的学生有多少名;
- (3)若从喜爱足球运动的2名男生和2名女生中随机抽取2名学生,确定为该校足球运动员的重点培养对象,请用列表法或画树状图的方法求抽取2名学生为1名男生和1名女生的概率.

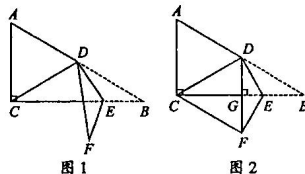


26. (10分)如图1,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=60^\circ$, CD 是斜边 AB 的中线,点 E 为射线 BC 上一点,将 $\triangle BDE$ 沿 DE 折叠,点 B 的对应点为点 F .

(1)若 $AB=a$,直接写出 CD 的长(用含 a 的式子表示);

(2)若 $DF \perp BC$,垂足为 G ,点 F 与点 D 在直线 CE 的异侧,连接 CF ,如图2,判断四边形 $ADFC$ 的形状,并说明理由;

(3)若 $DF \perp AB$,直接写出 $\angle BDE$ 的度数.



27. (13分)如图,在平面直角坐标系中,抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 经过点 $A(4,0)$, $B(-1,0)$,交 y 轴于点 C .

(1)求抛物线的解析式;

(2)若将该抛物线向右平移 $\frac{3}{2}$ 个单位长度,再向下平移 $\frac{1}{4}$ 个单位长度,求平移后的解析式;

(3)若点 D 是线段 AC 上一动点,过点 D 作 $DE \perp x$ 轴于点 E ,交抛物线于点 F ,求线段 DF 长度的最大值.

