

# 2022-2023 学年第二学期高一数学高考假期作业 1

班级\_\_\_\_\_

学号\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

评价\_\_\_\_\_

## 一、单选题（本大题共 4 小题，共 20.0 分）

1. 下面的说法正确的是( )

- A. 若 $a//\alpha, b//\alpha$ , 则 $a//b$ .
- B. 如果平面 $\alpha$ 内存在无数条直线和平面 $\beta$ 平行, 那么 $\alpha//\beta$ .
- C. 如果平面 $\alpha \perp \beta$ , 那么在平面 $\alpha$ 内存在直线不垂直与平面 $\beta$ .
- D. 如果直线 $a$ 和平面 $\alpha$ 内的无数条直线垂直, 那么 $a \perp \alpha$ .

2. 袋中装有大小质地完全相同的 5 个球, 其中 2 个红球, 3 个黄球, 从中有放回地依次随机摸出 2 个球, 则摸出的 2 个球颜色不同的概率是( )

- A.  $\frac{3}{5}$
- B.  $\frac{3}{10}$
- C.  $\frac{6}{25}$
- D.  $\frac{12}{25}$

3. 为了弘扬体育精神, 学校组织秋季运动会, 在一项比赛中, 学生甲进行了 8 组投篮, 得分分别为 10, 8,  $a$ , 8, 7, 9, 6, 8, 如果学生甲的平均得分为 8 分, 那么这组数据的 75 百分位数为( )

- A. 8
- B. 9
- C. 8.5
- D. 9.5

4. 关于 $x$ 的方程 $x^2 - 4mx + 2m - 1 = 0$ 的两个根中的一个根在 $(-1, 0)$ 内, 另一根在 $(1, 3)$ 内, 则实数 $m$ 的取值范围是( )

- A.  $(0, 1)$
- B.  $(0, \frac{1}{2})$
- C.  $(0, \frac{4}{5})$
- D.  $(\frac{1}{2}, +\infty)$

## 二、多选题（本大题共 2 小题，共 10.0 分）

5. 已知事件 $A, B$ , 且 $P(A) = 0.6, P(B) = 0.3$ , 则下列结论正确的是( )

- A. 如果 $B \subseteq A$ , 那么 $P(A \cup B) = 0.6, P(AB) = 0.3$
- B. 如果 $A$ 与 $B$ 互斥, 那么 $P(A \cup B) = 0.9, P(AB) = 0$
- C. 如果 $A$ 与 $B$ 相互独立, 那么 $P(A \cup B) = 0.9, P(AB) = 0$
- D. 如果 $A$ 与 $B$ 相互独立, 那么 $P(\overline{AB}) = 0.28, P(\overline{AB}) = 0.12$

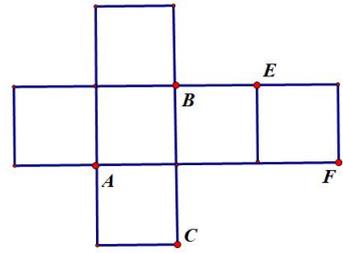
6. 如图所示是正方体的平面展开图，那么在正方体中( )

A.  $AC \perp EF$

B.  $EF$ 和 $BC$ 所成的角是 $60^\circ$

C. 直线 $AC$ 和平面 $ABE$ 所成的角是 $30^\circ$

D. 如果平面 $ABC \cap$ 平面 $CEF = l$ ，那么直线 $EF \parallel$ 直线 $l$ .



二、填空题（本大题共 2 小题，共 10.0 分）

7.  $1+i+i^2+\dots+i^{2020} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

8. 已知 $\sin\alpha\cos\alpha = \frac{3}{8}$ ，且 $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$ ，则 $\frac{\cos 2\alpha}{\sin(\alpha - \frac{\pi}{4})}$ 的值为\_\_\_\_\_.

二、解答题（本大题共 4 小题，共 48.0 分）

9. 已知函数 $f(x) = 2\sqrt{3}\sin\omega x \cos\omega x + 2\cos^2\omega x (\omega > 0)$ 的最小正周期为 $\pi$ .

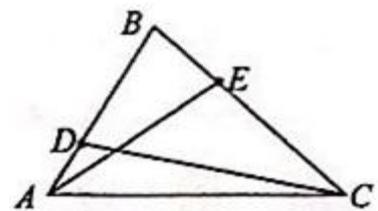
(1)求 $\omega$ 以及函数 $f(x)$ 的对称中心；

(2)已知 $f(x_0) = \frac{11}{5}$ ,  $x_0 \in [\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}]$ ，求 $\cos 2x_0$ 的值.

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 2$ ， $AC = 3$ ， $\angle BAC = 60^\circ$ ， $\overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{AD}$ ， $\overrightarrow{CE} = 2\overrightarrow{EB}$ .

(1)求 $CD$ 的长；

(2)求 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DE}$ 的值.

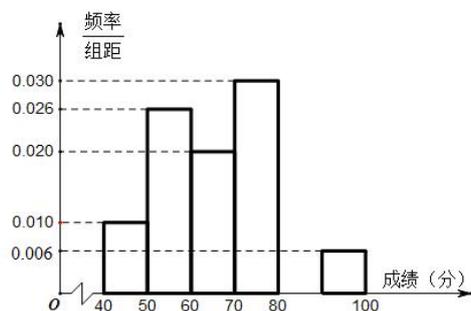


11. 我校近几年加大了对学生奥赛的培训，为了选择培训的对象，今年5月我校进行一次化学竞赛，从参加竞赛的同学中，选取50名同学将其成绩(百分制，均为整数)分成六组：第1组[40,50)，第2组[50,60)，第3组[60,70)，第4组[70,80)，第5组[80,90)，第6组[90,100]，得到部分频率分布直方图(如图)，观察图形中的信息，回答下列问题：

(1) 求补全这个频率分布直方图，并利用组中值估计本次考试成绩的平均数；

(2) 从频率分布直方图中，估计第65百分位数是多少；

(3) 已知学生成绩评定等级有优秀、良好、一般三个等级，其中成绩不小于90分时为优秀等级，若从第5组和第6组两组学生中，随机抽取2人，求所抽取的2人中至少1人成绩优秀的概率。



12. 已知四棱锥 $P-ABCD$ 的底面是菱形. $PB = PD$ ,  $E$ 为 $PA$ 的中点.

(1)求证:  $PC \parallel$  平面 $BDE$ ;

(2)求证: 平面 $PAC \perp$ 平面 $BDE$ 。

